Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Oliver, F. W., and **D. H. Scott:** On the structure of the palaeozoic seed *Lagenostoma Lomaxi* with a statement of the evidence upon which it is referred to *Lyginodendron*. — Philos. Trans. Roy. Soc. London B. 197. p. 193—247.

Die Verf. wollen in der vorliegenden Arbeit nachweisen, daß der als *Lagenostoma* beschriebene fossile Same zu *Lyginodendron* gehört. Im ersten Teile geben sie eine sehr genaue Beschreibung des Samens, die auf einer Durcharbeitung von allem bekannten Material beruht. Der Same ist ca. $5\frac{1}{2}:4\frac{1}{2}$ mm groß, der Nucellus ist im oberen Teile frei und bildet dort die Pollenkammer, die von dem freien Teil des Integumentes umgeben ist. Im unteren Teil des Samens sind Integument und Nucellus nicht zu trennen; die innere Schicht des ersteren ist in den vorhandenen Erhaltungszuständen überall von der äußeren Schicht losgelöst, so daß sie mit dem Nucellus als freier Sack zwischen Mikropyle und Chalaza hängt. Die Pollenkammer ragt etwas über das Integument heraus, die Wand ist immer gut konserviert und besteht aus einer Schicht starkwandiger Zellen; zwischen ihr und dem inneren Kegel von zarten Zellen ist die Lücke, in der die Pollenkörner gesammelt werden. Die Megaspore im Nucellus ist an den erhaltenen Samen immer unregelmäßig kontrahiert; eine Andeutung eines Prothalliums ist öfters zu sehen, dagegen niemals Archegonien oder ein Embryo. Der freie obere Teil des Integumentes besteht aus drei Schichten, die äußere ist einreihig und besteht aus palissadenartigen Zellen, die innerste springt in neun Bogen, mit denen neun Gruben korrespondieren, gegen die Pollenkammer vor. Sonst ist der ganze Same von einer Lage zusammenschließender prismatischer Zellen umgeben.

An der Chalaza befindet sich sklerotisches Gewebe; dieses wird von einem Bündel durchzogen, das sich in neun Stränge teilt, die an dem oben erwähnten Sack um den Nucellus entlang verlaufen. Das Bündel ist mesarch; die Xylemelemente zeigen spiralige und treppenförmige Verdickungen. Die Pollination erfolgt jedenfalls wie bei rezenten Coniferen durch Vermittlung eines Tropfens.

Der ganze Same ist von einer Cupula umgeben, die im unteren Teil den Samen völlig einschließt und im oberen Teil in zehn Lappen geteilt ist. In den Stiel tritt ein konzentrisches Bündel ein, das sich dann in die den Lappen entsprechenden Stränge teilt, die hier kollateral sind. An der Cupula sitzen zahlreiche bis ca. 1,2 mm lange Drüsen mit massivem vielzelligem Stiel und einem Kopfe, der fast immer leer von Gewebe gefunden wird.

Diese Drüsen beweisen hauptsächlich die Zugehörigkeit zu *Lyginodendron*, denn an sterilen Teilen dieses Fossils kommen genau die gleichen Drüsen vielfach vor; nur findet man hier meistens den Kopf mit zartem Gewebe erfüllt, das die sezernierende Tätigkeit ausübte.

Wie die Struktur des Bündels zeigt, hat Cupula und Stiel Blattnatur; dieses Blattorgan kann entweder ein ganzes Sporophyll gewesen sein oder ein Teil eines zusammengesetzten Blattes.

Das oben beschriebene Gebilde ist ein typischer Same, in dem die Megaspore mit dem Nucellus in Verbindung bleibt; es wird aber kein Embryo entwickelt. Die Verf. schlagen für diese farnähnlichen Samenpflanzen den Namen *Pteridospermeae* vor; der Name *Cycadofilices* kann für die Gruppen bleiben, bei denen die Art der Befruchtung und Samenentwicklung noch nicht aufgeklärt ist. R. Pilger.

Bitter, Georg: Parthenogenesis und Variabilität der *Bryonia dioica.* — Abh. Nat. Ver. Brem. XVIII (1904). p. 99—107.

Die bisherigen unkontrollierbaren Angaben über Parthenogenesis bei *Bryonia* wurden durch den Verf. bestätigt, der *B. dioica* im Gewächshaus mit allen Vorsichtsmaßregeln kultivierte. Dabei entwickelte das Exemplar ohne Befruchtung einige Früchte; die aus diesen entstandenen Pflanzen waren alle ♂.

Ferner macht Verf. einige Angaben über die Formenmannigfaltigkeit der *Bryonia*, die bisher noch nicht genügend beachtet ist und sich besonders auf die Form der Blätter bezieht, die, wie auf einer beigegebenen Tafel zu sehen ist, erheblich variiert; ferner variiert die Größe, Form und Farbe der Blütenorgane und die Anzahl der Ranken, indem bei einzelnen Pflanzen eine Gruppe von 2—4 einfachen Ranken an den Knoten vorhanden ist. R. Pilger.

Strasburger, Eduard: Die Apogamie der Eualchimillen und allgemeine Gesichtspunkte, die sich aus ihr ergeben. — Jahrb. f. wissensch. Botanik XLI (1904), S. 88—164 mit 4 Tafeln.

Strasburger geht aus von der bekannten, bereits vor mehreren Jahren erschienenen Murbeckschen Arbeit über »Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung *Alchimilla*«. Die Ergebnisse dieser Arbeit, daß das Ei der Eualchimillen erstens ohne Befruchtung einen Keim ausbildet und daß ferner der Entstehung dieses Keimlings eine Reduktion der Chromosomenzahl in den Pollenmutterzellen nicht vorangeht, glaubt er durchaus bestätigen zu können. Dagegen hat er sich über die Entstehung des Embryosackes bei den apogamen Eualchimillen und damit auch über das Wesen der ganzen Keimbildung eine andere Ansicht gebildet, der zufolge diese abnorme Keimentwicklung nicht mehr als Parthenogenesis, sondern als Apogamie bezeichnet werden muß.

Bei seinen Untersuchungen, die an einem sehr reichhaltigen Material vorgenommen wurden, beschäftigte sich Strasburger zunächst mit dem Zustand des Pollens. Er fand dabei, daß den europäischen Eualchimillen in der Regel normaler, keimfähiger Pollen gänzlich fehlt, wobei jedoch die meisten der alpinen Arten und dann die gleichfalls in den Alpen vorkommende *Alchimilla pentaphylla* eine Ausnahme machen, indem sie fertile Pollenkörner erzeugen. Die Höhe der Entwicklung, welche der Pollen bei den einzelnen Arten erreicht, ist verschieden, ja nicht selten sogar verschieden an Stöcken ein und derselben Art. Bei den meisten apogamen Formen ist die Sterilität der Pollenkörner schon äußerlich leicht wahrnehmbar, indem die Antheren vollständig zusammengeschrumpft sind und nur eine klebrige grumöse Masse enthalten. Bei anderen, ebenfalls noch apogamen Arten, wie z. B. *Alchimilla speciosa*, erreichen einzelne Pollenkörner schon ein solches Aussehen, daß man sie für keimungsfähig halten könnte, obwohl sie es in Wirklichkeit nicht sind, und bei den alpinen Arten wird dann endlich die Mehrzahl des Pollens normal ausgebildet. Die Vorgänge in den Antheren zeigen bei der Entwicklung der Pollenkörner zunächst nichts auffallendes. Eine Veränderung tritt erst bei der Tetradenbildung ein, indem verschiedene der apogamen Arten über die Ausbildung der Pollenmutterzellen gar nicht hinauskommen. Bei anderen vollzieht sich die

Entwicklung und dann auch die Vierteilung der Pollenmutterzellen noch verhaltnismaßig regelrecht; häufig gelingt es den jungen Pollenkörnern auch noch, sich von einander zu trennen und bisweilen selbst noch die Teilung in eine vegetative und eine generative Zelle auszuführen, aber bis zu einer vollständigen Entwicklung kommt es bei den apogamen Arten dann nie. Die Pollenkörner bleiben vielmehr klein und substanzarm und bilden in ihrer Gesamtheit eine körnige, klebrige, völlig sterile Masse. Wichtig ist dabei, daß alle Eualchimillen 32 zweiwertige Chromosomen in den Kernen der Pollenmutterzellen und annähernd 64 einwertige Chromosomen in den Kernen der vegetativen Zellen ergeben.

Die außereuropäischen, afrikanischen und amerikanischen Alchimillen, die Strasburger zum Vergleich ebenfalls berücksichtigte, verhalten sich im wesentlichen so wie die europäischen alpinen Arten. Auch sie bilden normalen Pollen aus, der, wie noch in einigen Fällen nachgewiesen werden konnte, auskeimt und eine typische Befruchtung vollzieht.

In der gleichen Weise wie die Entwicklung der Pollenkörner hat dann Strasburger die Vorgänge in den Samenanlagen zu verfolgen gesucht. Hierüber war von Murbeck die Ansicht vertreten worden, daß sich in den einzelnen Samenanlagen die große, axil gelegene Embryosackmutterzelle nie zum Embryosack entwickelt, sondern vielmehr schon früh abstirbt und dann bald verdrängt wird. Diese Auffassung glaubt Strasburger schon deshalb nicht für die richtige halten zu dürfen, weil sie aus den Figuren, die Murbeck selbst entworfen und als Beleg zu seiner Arbeit benutzt hatte, gar nicht hervorgehen soll. Er ist auch tatsächlich zu anderen Ergebnissen gelangt und zwar hat er gefunden, daß in den Samenanlagen der apogamen Eualchimillen eine oder selten mehrere Archesporzellen in den Zustand von Embryosackmutterzellen eintreten. Der Kern einer solchen Zelle durchläuft in der Weiterentwicklung die Prophasen der Reduktionsteilung bis zu dem Zustand der Synapsis. Hierauf ändert aber die Embryosackmutterzelle ihre Entwicklungsrichtung, sie wird vegetativ, indem ihr Kern aus der Synapsis in den typischen, vegetativen Teilungsvorgang übergeht, anstatt die Reduktionsleitung fortzusetzen.

Um zu diesem Ergebnis zu gelangen, waren bei der geringen Größe der Objekte und bei der Schnelligkeit, mit der die eigentlichen Teilungen vor sich gehen, zahlreiche, sehr gründliche und feine Untersuchungen nötig. Trotzdem gelang es aber schließlich mit Sicherheit festzustellen, daß die Teilungen in den Archesporzellen, aus denen sich dann also die Embryosackmutterzellen und damit schließlich die Embryosäcke selbst entwickeln, zunächst die gewöhnlichen sind und zwar bis zu dem Zeitpunkt, wo in den einzelnen Kernen die Kernfäden dicht zusammengezogen werden. Aus diesem kontrahierten synaptischen Zustande spinnt sich dann der Kernfaden zu einem vegetativen Fadenknäuel aus, das weiterhin in einwertige Chromosomen zerfällt, die nun nicht, wie es sonst der Fall ist, Paarlinge bilden, um sich gesondert an der Kernwandung zu verteilen, sondern vielmehr direkt in die Bildung einer Kernplatte eintreten und dann eine gewöhnliche, typisch vegetative Teilung vollziehen. Es gehen also die Kerne derjenigen Zellen, aus denen schließlich die Embryosäcke entstehen, noch während ihrer Teilung aus dem generativen Zustand vollständig in den vegetativen über. Daraus folgt aber ohne weiteres, daß die aus einer so veränderten Archesporzelle entstandenen Teilungsprodukte nicht einem generativen, sondern einem rein vegetativen Vorgange ihre Entstehung verdanken. Sie können also nicht als Anfang einer neuen Generation, als typische Makrosporen, gelten, sondern sind weiter nichts als einfache Gewebszellen ihrer Mutterpflanze, und die damit eingeschlagene Entwicklung ist demnach nicht geschlechtlich, sondern ungeschlechtlich. Die weiteren Vorgänge bieten nun nichts auffallendes mehr. Wichtig ist aber, daß der Kern der Eizelle nicht die reduzierte, sondern die volle, vegetative Anzahl von Chromosomen enthält, und aus diesem vegetativen Ei entwickelt sich dann ohne vorhergehende Befruchtung in bekannter, von Strasburger auch nicht weiter

beschriebenen Weise der Embryo. Diese Ausbildung des Embryos scheint ja nun allerdings doch eher den Namen Parthenogenesis zu verdienen als Apogamie. Denn unter Apogamie versteht man ja im allgemeinen den Vorgang, daß eine Nucellarzelle in den Embryosack eindringt und dort einen Adventivkeim ausbildet, was hier aber nicht der Fall ist. Trotzdem weist Strasburger die Bezeichnung Parthenogenesis zurück, weil die zum Keim auswachsende Eizelle gar keinen generativen Charakter besitzt, so daß ein aus einer solchen umgewandelten Eizelle hervorgehender Keim nur einen einfachen Adventivkeim darstellt.

Des weiteren geht Strasburger vergleichsweise auf die ähnliche, ungeschlechtliche Fortpflanzung bei *Antennaria alpina* ein, ferner bei *Thalictrum purpurascens*, *Taraxacum*, bei verschiedenen *Hieracium*-Arten und endlich bei *Balanophora elongata*, wobei er zu dem Ergebnis kommt, daß man auch die Keimbildung dieser Arten als Apogamie bezeichnen müsse.

Bei seinen Untersuchungen derjenigen subnivalen Eualchimillen, welche normalen Pollen besitzen, stellt er fest, daß alle diese Arten auch im Bau und der Entwicklung ihrer Samenanlagen nichts ungewöhnliches zeigen. Ihr Embryosack enthält vielmehr ein generatives Ei mit reduzierter Chromosomenzahl im Kern, für dessen Weiterentwicklung eine Befruchtung nötig ist. Bei dieser Befruchtung dringt übrigens der Pollenschlauch nicht durch die Mikropyle in die Samenanlage ein, sondern er wächst bis zum Chalazaende hinab, so daß also die normal geschlechtlichen Eualchimillen chalazogam sind.

Zum Schluß seiner Arbeit sucht Strasburger noch endlich die Gründe zu ermitteln, welche die Apogamie bei den Eualchimillen verursacht haben könnten. Er kommt dabei zu der Annahme, daß zuerst übermäßige Mutation eine Schwächung der geschlechtlichen Fähigkeiten verursacht habe und daß dann weiter durch den Ausfall der Befruchtung die Anregung zu einer anderen, ungeschlechtlichen Fortpflanzung, eben der Apogamie, gegeben wurde. Allerdings kommt solche starke Mutation auch bei Gattungen vor, die sich, wie z. B. *Rubus* und *Rosa*, ihre völlig normale geschlechtliche Fortpflanzung erhalten haben. Krause.

Buscalioni, L., e G. B. Traverso: L'evoluzione morfologica del fiore in rapporto colla evoluzione cromatica del perianzio. — Atti dell' Ist. Bot. dell' Università di Pavia. Nuov. Ser. vol. X, 99 Seiten, 12 Taf.

Als Material für die Untersuchungen über die Phylogenie der Blütenformen und besonders der Farben dienten den Autoren die farbigen Abbildungen der deutschen Flora, wie sie bei Reichenbach, Schlechtendal und Hallier vorliegen. Für die verschiedenen morphologischen Stadien (chori- u. gamopetal einerseits, zygo- u. aktinomorph andrerseits) sind die relativen Quantitäten der einzelnen Farben statistisch festgestellt und nach Aufstellung einer bestimmten Farbenfolge in Kurven veranschaulicht. Wichtig und neu ist vor allem, daß der Anstoß einer Weiterentwicklung von der aktinomorphen chori-(»diali«)-petalen Blüte und ihrer grünen Farbe aus (so die geologisch ältesten und anemophilen) ernährungsphysiologischen Ursachen zugeschrieben ist. Die Entwicklung der Farbenfolge grün — gelb — orange — weiß — rot — violett — blau ist folgendermaßen gedacht: Der Zudrang der Nährstoffe nach den Blüten ist bekannt. Die Folge davon ist Ansammlung der Assimilationsprodukte des dortigen Chlorophylls. Die Chloroplasten pflegen in solchem Fall aber zu degenerieren. Auf diesem Wege werden sie entweder zu Chromoplasten (gelb) umgewandelt, oder bei weitgehender Degeneration ganz aufgelöst (weiße Farbe, hervorgerufen durch Luftgehalt in den Intercellularen). Im Besitz der gelben oder weißen Farbe, übernimmt die Blüte nun erst die Funktion der Anpassung an die besuchenden Insekten. (So können aber auch anemophile Blüten oder solche von Gymnospermen bunte Farben aufweisen.) Wo aber die Chloroplasten verändert oder verschwunden sind, da ist die Bedingung für Anthocyanbildung geboten, die

nach den früheren Untersuchungen von Buscalioni und Pollacci auf Oxydationsprozessen beruht. Die Entwicklung der Farben zerfällt also in zwei getrennte Reihen: die Degeneration und die Anthocyanbildung. Natürlich kann die letztere auf verschiedenen Stadien der ersteren und in verschiedener Intensität einsetzen, und ebenso kann die Degeneration auf verschiedenen Stadien der morphologischen Entwicklung erfolgen. Was diese betrifft, so nehmen die Autoren im allgemeinen an, daß bei weiß gewordenen Teilen relative Atrophie und dadurch ein Hindernis zur Entwicklung gegeben sei, während bei Umwandlung der Chloroplasten in Chromoplasten bessere Bedingungen hierzu vorliegen.

In der (auch geologisch gestützten) Entwicklungsreihe der vier Kombinationen von Chori- und Gamopetalie, sowie Aktino- u. Zygomorphie ergibt sich statistisch in der Tat 1) ein Vorwiegen des Weiß bei den Choripetalen-Aktinomorphen neben Verbindungen von Weiß und Grün, 2) eine relative Zunahme des Gelb bei den Choripetalen-Zygomorphen neben roter Farbe und Verbindungen weiß-rot; 3) bei den Gamopetalen-Aktinomorphen viel Gelb und Rot und in Verbindungen Blau und Violett und ähnlich 4) bei den Gomopetalen-Zygomorphen gelb und rot, in Verbindungen aber mehr violett als rot.

Das erste Auftreten des Rot in 2) bringt B. insbesondere noch so mit der beginnenden Gestaltsänderung in Beziehung, als diese Ernährungsunregelmäßigkeiten, Anhäufungen von Zucker u. a. an einzelnen Stellen nach sich ziehen soll.

Der bekannten Einflüsse von Licht und Schwerkraft, die ja experimentell geprüft sind, ist gleichfalls gedacht. Die weiteren Beziehungen zu Standort, Klima, Jahreszeit und vielen anderen Faktoren sind zwar erwähnt, aber auf dem Wege der Statistik wohl kaum gefördert. Immerhin ist die Behandlung eines so wichtigen Problems, wie die Entwicklung der Blütenfarbe es ist, auf jeden Fall beachtenswert. Ein Zurückgreifen auf bestimmte Formenkreise und lebendes Material bringt aber vielleicht noch wertvollere Aufschlüsse. Tobler.

Czapek, Fr.: Biochemie der Pflanzen. 1. Bd., 584 S. — Jena (Gustav Fischer) 1905. *M* 14.—.

In den älteren Handbüchern der organischen Chemie sind die chemischen Verbindungen aus dem Pflanzenkörper und ihre Naturgeschichte zusammenhängend und übersichtlich behandelt. Die Chemie, bemüht, die Ansicht von der Lebenskraft zu stürzen, hatte abgesehen von der praktischen Bedeutung der Pflanzenstoffe ein weiteres Interesse an den Produkten des Organismus. Die Entwicklung der chemischen Theorien führte die Chemie auf andere Bahnen und unter der ungeheuren Menge von neuen Verbindungen verschwanden die Pflanzenstoffe im System der Substanzen. Wohl versuchte man das Kapitel der Pflanzenstoffe unabhängig vom allgemeinen Handbuch zu behandeln. Rochleders Phytochemie 1854, Sachses Chemie der Farbstoffe, Kohlenhydrate und Proteinsubstanzen 1877, Hilger und Husemanns Pflanzenstoffe 1884, waren Beweise für die Notwendigkeit einer gesonderten Behandlung. Allein die vorwiegende Betrachtung der Pflanzenstoffe als Produkte des Pflanzenkörpers kam wohl der Chemie, nicht aber der Biologie zu gute. Mit ihrer Entwicklung trat aber die chemische Seite der Lebensvorgänge immer mehr in den Vordergrund. Immer mehr ergab sich die Notwendigkeit, die Pflanzenstoffe nicht bloß aus der Pflanze zu isolieren, sondern ihr Werden und ihren Wandel im lebenden Körper zu verfolgen, um die Anteilnahme bestimmter chemischer Verbindungen an den Lebensprozessen erkennen zu können. Dazu reichte die von der Chemie gegebene Analyse und die Angabe von Darstellungs- und Trennungsmethoden nicht aus. Auch ließ die vorhandene Literatur den Physiologen teils durch Einseitigkeiten im Stich, teils entzog sie sich wegen ihrer Zerstreutheit der Kenntnis. Der Verf. des hier anzuzeigenden Werkes, denn bei dem ungeheuren Stoff kann es sich hier nur um eine Anzeige, nicht um Inhaltswiedergabe handeln, hat sich ein hervorragendes Ver-

dienst durch die Abfassung seines Buches erworben. Die Arbeit, das gewaltige, überall verstreute Literaturmaterial zu sammeln, konnte nur mit aufopferndem Fleiß geschehen, und zwar nur von einem Gelehrten, welcher beiden Fächern der Chemie und Pflanzenphysiologie gewachsen ist. Das ist nicht häufig der Fall und um so erfreulicher, daß Czapek sich der Aufgabe nicht entzogen hat, unserer Literatur eine brauchbare Biochemie zu schenken. Denn gerade eine solche Arbeit ist nicht eitel Freude, wofür dem Verf. freilich die Aussicht bleibt, daß sein Buch auf viele Jahrzehnte hinaus anderen Forschern eine Hilfe und Zuflucht bleiben wird, die man dankbar anerkennt. Eine Übersicht des Inhaltes dieses ersten Bandes zu geben, ist bei dem Interesse, welches hier jede Einzeltatsache besitzt, wie gesagt, nicht möglich. Doch soll wenigstens versucht werden, auf die Eigenart und Leistungsfähigkeit des Buches hinzudeuten.

Die Literaturzitate geben schon eine Vorstellung von der Vollständigkeit des Buches und man überzeugt sich bald, daß der Verf. hier mit ganzem Fleiße gearbeitet hat. Er hat aber seine Aufgabe, eine Biochemie zu schreiben, auch damit erfaßt, daß dieses Tatsachenmaterial nicht bloß, wie meistens früher, registriert, sondern verarbeitet ist. Die theoretische Zuzammenfassung und Verfolgung der Stoffe, die physiologische Charakteristik derselben und ihres Verhaltens, die guten geschichtlichen Übersichten, in denen wir auch eine maßvolle und möglichst gerechte Kritik finden, machen das Buch zu einem wissenschaftlichen Hilfsbuch von Bedeutung. Der vorliegende Band umfaßt außer der historischen Einleitung und dem allgemeinen Teil, der sich mit dem Protoplasma und den Reaktionen im lebenden Pflanzenkörper befaßt, Natur und Stoffwechsel der Fette, Lecithine und Wachsarten der Kohlenhydrate, Zellhautbestandteile und Farbstoffe. Es ist möglich, daß der Chemiker vom Fach hier zu wenig Formeln und Strukturschemata sieht, aber damit können wir Biologen meistens wenig anfangen. Wir brauchen eine Naturgeschichte der chemischen Verbindungen und in diesem Sinne befriedigt das Buch vollauf. Die Mitteilung, daß der zweite Band im Druck ist, ist um so erfreulicher, als die Eiweißliteratur in gleicher Form dem Physiologen besonders erwünscht ist

Hansen.

Maiden, J. H.: The Flora of Norfolk Island. Part I. — Proceed. Linn. Soc. New South Wales 1903, part IV. Sept. 30th, p. 692—785, pl. XXXVIII — Issued April 28th 1904.

Dies ist eine kritische Synopsis der Flora von Norfolk, die erste seit Endlichers Prodromus Florae Norfolkicae (1833). Der Bestand der bekannten Arten hatte sich seitdem durch Cunninghams Reise, durch Publikationen von F. v. Müller und Tate ansehnlich vermehrt. Ferner besuchte Verf. die Insel 1902 und sammelte dabei 46 Phanerogamen und 17 Kryptogamen, die vorher für die Insel nicht angegeben waren.

Gleich wichtig aber wie dieser Zuwachs des Katalogs sind die Abzüge, welche nach kritischer Prüfung zweifelhafter Angaben notwendig werden. Gerade die floristischen Nachweise, die sich auf die Inselwelt Polynesiens beziehen, sind Verwechslungen und Irrtümern mannigfacher Art ausgesetzt gewesen. So existieren auch für Norfolk viele zweifellos unzutreffende Angaben, während über 20 Spezies für ihr Indigenat der Bestätigung bedürfen.

Von den durch Maiden zum erstenmal konstatierten Arten sind die meisten nur Unkräuter oder jedenfalls weitverbreitete Gewächse. Namentlich zahlreich sind Glumifloren, die die Früheren wohl vernachlässigt hatten.

Außer der Artenliste — die nebenher durch Einfügung aller früheren Erwähnungen und Beschreibungen ein interessantes Bild von der Entwicklung unserer Kenntnis von Norfolk liefert — gibt Verf. ausführliche Besprechungen der eingeführten Nutzpflanzen, der verwilderten Gewächse und der Unkräuter.

Eine zweite Abteilung der Arbeit geht auf die Erforschungsgeschichte der Flora

Norfolks ein. Sie betrachtet die alten Beschreibungen, die wir von der Vegetation der Insel besitzen, erörtert die Tätigkeit Ferdinand Bauers, auf dessen Sammlungen Endlichers Prodromus beruht, und verfolgt das Schicksal der »Government Gardens« auf der Insel. In diesem Abschnitt wird auch Bezug genommen auf die kleinen Nebeninseln von Norfolk (Philipp Island und Nepean Island). Ferner bringt Verf. eine Bibliographie aller Werke, die sich mehr oder minder mit der Vegetation von Norfolk beschäftigen. L. Diels.

Rein, J. J.: Japan nach Reisen und Studien dargestellt. I. Bd.: Natur und Volk des Mikadoreiches. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Mit 2 Abbildungen im Text, 26 Tafeln und 4 Karten. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1905. *M* 24.—; geb. *M* 26.—.

Es gereicht uns zur Befriedigung, den ersten Band des rühmlich bekannten Werkes von Rein über Japan in neuer Edition anzeigen zu dürfen. Diese zweite Auflage, die fast 25 Jahre nach der ersten erscheint, erweist sich in den meisten Kapiteln als bedeutend gemehrt und vielfach gründlich umgestaltet. Sehr dankenswert und wertvoll sind die beigegebenen vier Karten, darunter eine aus drei Blatt bestehende, die Herrn P. Reintgen zum Verfasser hat.

Der vorliegende erste Band betrachtet Natur und Volk, also Geographie, Geologie, Hydrographie, Klima, Flora und Fauna; dann die Geschichte des Volkes, Anthropologie und Ethnologie, schließlich die Topographie von Alt- und Neu-Japan. Alle diese ungemein reichhaltigen Darstellungen sind möglichst bis zur Gegenwart fortgeführt: so wurde z. B. im geschichtlichen Teil die innere Entwicklung Japans und seine auswärtigen Beziehungen in den letzten 25 Jahren bis zum Ausbruche des Krieges mit Rußland hinzugefügt.

Das Kapitel über die »Flora der japanischen Inseln« ist gegen die frühere Auflage nicht sehr wesentlich umgestaltet. Soweit seine wichtigsten Abschnitte in Betracht kommen, wird man das billigen, da ihr Hauptwert in der Wiedergabe eigener Erfahrungen und Beobachtungen liegt. Sie hätten nur verlieren können, wenn Fremdes hineingetragen worden wäre. Zudem hat ja auch die deskriptive Pflanzengeographie Japans seit 1880 keine reformatorische Bereicherung erfahren. Man ist wohl erheblich fortgeschritten in der systematischen Durcharbeitung der japanischen Flora, und zumal die einheimischen Forscher wenden darauf viel Eifer und Sorgfalt. Für die physikalische Pflanzengeographie aber, die Kenntnis der Formationen usw. ist relativ wenig Neues hinzugekommen. So bleibt Reins Werk auch heute eine wichtige Quelle, dem noch jetzt die Anerkennung gebührt, die ihm Maximowiz s. Z. bei einer Besprechung der ersten Auflage zollte (vgl. Botan. Zeitung 1881, 272—277).

Die Gliederung des botanischen Kapitels ist dieselbe geblieben, wie in der ersten Auflage. Es werden also behandelt:

I. Dauer der Vegetation in Alt-Japan, d. h. der Gebiete zwischen 30° und $41^1/_2$° die Verf. aus eigener Anschauung kennt.

II. Formationen und Regionen der Vegetation.

1. Flora des Dünensandes.
2. Sumpf- und Wasserpflanzen.
3. Gebüsche der Hügellandschaften.
4. Hara.
5. Wald.
6. Flora des Hochgebirges.

Verf. unterscheidet schließlich fünf Pflanzenzonen:

1. Zone des Kiefernwaldes und des Wacholders,
2. Zone der Cryptomerien, Cypressen und Eiben, 400—1000 m.

3. Zone der *Abies firma* und anderer Tannen, sowie des mittleren Laubwaldes 1000—1500 m.
4. Zone der Fichten, *Tsuga* und Lärchen, 1500—2000 m.
5. Zone des Knieholzes, von 2000 m an.

Daran schließt sich ein kurzer Vergleich mit der neueren Einteilung von. S. Honda, die namentlich für Formosa bedeutsam ist.

Der mehr theoretische Abschnitt »über die Zusammensetzung der japanischen Flora, und ihre Verwandtschaft mit anderen Vegetations-Gebieten« leidet unter den Mängeln des Quellenmaterials. Noch immer muß Franchet und Savatiers Flora als Unterlage dienen. Viele der Verstöße oder der jetzt nicht mehr geltenden Daten dieses Buches kommen damit wieder in Umlauf.

Ganz veraltet ist z. B. die Liste der »endemischen und eigentümlichen Gattungen Japans« (S. 229). Die Beziehungen zwischen Japan und China, die nach der Aufschließung Zentral-Chinas eine höchst beträchtliche Bedeutung besitzen, finden bei Rein keine Würdigung. Er verharrt bei seinem »nördlichen Monsungebiet« (Japan, Mandschurei, Korea, die Küstenprovinzen Chinas). Demgegenüber hatte schon Maximowiz in seinem genannten Referat die Einbeziehung Chinas bis Kansu vorgeschlagen. Sie ist heute völlig unabweisbar, da gerade im inneren China die genauen Parallelen zu Japan gelegen sind.

Man muß also bei der Beurteilung von Reins Darstellung der Vegetation Japans in Rücksicht ziehen, daß es ihr aus äußeren Gründen noch nicht möglich war, diejenigen Anschauungen über die ostasiatische Flora zu assimilieren, die gegenwärtig unumgänglich geworden sind. Alles aber, was sie in den schildernden Kapiteln bringt an Tatsächlichem und an Beobachtetem, hat seinen alten, teilweise grundlegenden Wert behalten.

L. Diels.

Botanische Exkursionen und pflanzengeographische Studien in der Schweiz. — Herausgegeben von C. Schröter. Zürich (Alb. Raustein) 1904 ff.

Unter obigem Titel hat C. Schröter die Edition einer Reihe kleinerer Monographien aus mehreren Gebieten der Pflanzengeographie begonnen, die, aus der Untersuchung Schweizer Verhältnisse erwachsen, fast durchweg allgemeiner interessante Ergebnisse gezeitigt haben.

Die Serie soll in zwangloser Weise fortgesetzt werden und wird neben erstmalig publizierten Arbeiten auch solche enthalten, die, zuerst in Gesellschafts-Schriften erschienen, allgemeiner und leichter zugänglich gemacht werden sollen.

Wir haben folgende sechs Hefte gesehen:

1. Heft. **Schröter, C., und M. Rikli:** Botanische Exkursionen im Bedretto-, Formazzo- und Bosco-Tal. — (S.-A. aus Atti Soc. Elv. Scienz. natur. Locarno 1903). 92 S., 10 Taf. 1904. *M* 2.40.

Wir haben in dieser Arbeit das Resultat zweier Exkursionen vor uns, welche die beiden Verf. mit Studierenden des eidgenössischen Polytechnikums zu Zürich in das nördliche Tessin 1901 bzw. 1903 unternommen haben. Abgesehen davon, daß man in dem Büchlein für die Methodik botanischen Exkursionierens viel lernen kann, wird man förderliche Beiträge zum Verständnis der alpinen Flora darin finden.

Auffallend niedrig im besuchten Gebiet liegt die Wald- und Baumgrenze, »um reichlich 300 m niedriger als im Wallis«. Es ist eine Folge der größeren jährlichen Niederschlagsmenge, mehr aber noch der geringen Massenerhebung, welche die Temperatur ungünstig herabsetzt.

Im Gebiete finden sich neben einander hohe Stationen für Arten der Ebenen- oder

montanen Flora und bedeutende Depressionen alpiner und selbst nivaler Arten. Für beides werden Beispiele gegeben (S. 70).

Für die Floristik der Alpen interessante Ergebnisse bestanden in einigen Funden, die zur Ausfüllung der »Tessiner Lücke« beitragen, d. h. jenes Fehlgebietes, das sich im Areal so vieler Spezies zu finden scheint. Daß diese »Lücke« in zahlreichen Fällen wirklich besteht, ist unzweifelhaft; in manchen anderen Fällen aber beruht ihre Annahme nur auf der noch mangelhaften Erforschung des nördlichen Tessins. Das zeigte sich wiederum auf den beiden Exkursionen der Verf., welche im Gebiete feststellen konnten: *Anemone baldensis*, *Oxytropis lapponica*, *Prunus padus* var. *petraea*, *Erigeron Schleicheri*, *Centaurea Rhaponticum*, *Gregaria Vitaliana*, *Carex nitida*.

2. Heft. **Freuler, B.**: Forstliche Vegetationsbilder aus dem südlichen Tessin. — (S.-Abdr. aus Atti Soc. Elvet. Scienz. nat. Locarno 1903), 24 S., 18 Photographien auf 9 Taf. 1904. *M* 1.20.

Die südlich vom M. Ceneri gelegenen Teile des Kantons Tessin mit ihren vielseitigen Daseinsbedingungen nach Elevation, Niederschlag, Untergrund bieten auf kleinem Raum eine ungemein reichhaltige Folge von forstlichen Vegetationsbildern. Diese stellt Verf. in 18 Abbildungen dar, jede durch einen Text erklärt, der über Ökologie, Forstwirtschaft und Landeskunde des gesegneten Gebietes wertvolle Erläuterungen gibt.

3. Heft. **Oettli, M.**: Beiträge zur Oekologie der Felsflora. Untersuchungen aus dem Curfirsten- und Sentis-Gebiet. — (S.-A. aus Jahrbuch der St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1903), 171 S., 4 Taf. 1905. *M* 3.20.

Verf. hat das hohe Ziel, zum ökologischen Verständnis einer Pflanzenformation zu kommen, an der Felsenflora eines beschränkten Gebietes angestrebt. Das Resultat seiner Untersuchungen ist eine mehrfach originelle Arbeit, die für das bearbeitete Gebiet wertvolle Ergebnisse bringt und auch in allgemeiner Hinsicht manche neue Anregung enthält.

Eine aufmerksame Analyse der Felsenflora ergibt, daß sich ihre Arten verteilen auf gewisse durch irgendwelche gemeinsame Merkmale besonders charakterisierte Stellen des Felsens, die meist nur von einer und derselben Spezies besiedelt werden: dem »Wurzelort« der betreffenden Spezies. Zwischen den Eigenschaften des Wurzelortes und dem Bau dieser Spezies besteht epharmonischer Zusammenhang, »Sonderanpassungen«, deren Aufzeichnung dem speziellen Studium obliegt.

Das Studium der »Wurzelorte« der Gefäßpflanzen der Felsenflora im Kurfirsten- und Sentisgebiet und der ihnen entsprechenden Sonderanpassungen bildet den Inhalt der Arbeit.

Zu welchen Aufschlüssen in ökologischer Hinsicht Verf. auf diesem Wege gelangt, sei an seiner Gruppierung der Felspflanzen (seinem Schema der »Berufsarten« — kein günstiger Ausdruck!) erläutert. Übrigens soll damit nur eine nähere Einsichtnahme der Abhandlung empfohlen werden, die trotz mancher etwas verfrühter Verallgemeinerungen eine dankenswerte Leistung ist.

Verf. findet in der Felsenflora folgende Kategorien:

A. **Spaltenpflanzen.**

I. Nur in Spalten mit winterlicher Schneebedeckung (wenigstens bei Südexposition) . . . . die »Schnee-Schützlinge« z. B. *Erinus alpinus*

II. Nur in Spalten ohne Schneebedeckung . . . . *Androsace helvetica*

III. Nur in Kalkschlamm führenden Schichtfugen . . . . . . *Pinguicula alpina*

IV. In Spalten an oberflächlich besprühten Wänden . . . . . *Gypsophila repens*

V. In Spalten an oberflächlich berieselten Wänden . . . . . *Saxifraga aizoides*
VI. In Spalten, die an vertieften Stellen der Oberfläche münden (in Südexposition) . . . . *Sedum dasyphyllum*
VII. Auch in anderen Spalten:
1. in Spalten mit oberflächlicher Humusüberlagerung oder doch reicher oberflächlicher Füllung.
a) in der Kulturregion . . . . *Laserpitium siler*
b) in den *Globularia*-Beständen . . . . *Primula auricula*
c) in den *Carex firma*-Beständen . . . . *Silene acaulis*
2. in an der Oberfläche gehaltlosen Spalten.
a) oberflächlich klaffende Spalten ausnützend.
α. durch Stauung des verschwemmten Detritus in Südexposition . . . . *Carex mucronata*
β. aus dem Spaltengrund mit verlängerten Trieben ans Licht dringend, namentlich bei seitlicher Öffnung der Spalten. . . . . *Galium*-Arten, *Teucrium chamaedrys*
γ. ? bei Öffnung der Spalten nach oben . . . . . . *Sempervivum tectorum*
b) engschließende oder sonst oberflächlich humusarme Spalten ausnützend.
α. mit aktiver oberflächlicher Humuserzeugung, immergrün . . . . *Saxifraga caesia*
β. oberflächliche Humuserzeugung weniger ausgeprägt, sommergrün
† in den *Globularia*-Beständen . . . . *Potentilla caulescens*
†† in den *Carex firma*-Beständen . . . . *Carex firma*

B. Oberflächenpflanzen.

I. Moosrasen ausnutzend
1. mehrere zugleich . . . . *Globularia cordifolia*, *Thymus serpyllum*
2. nur einen allein . . . . *Saxifraga aizoon*
II. Von verschlepptem Humus lebend
1. herabfallenden Humus auffangend . . . . *Globularia cordifolia*
2. entblößten Humus ausnützend . . . . *Thymus serpyllum*
3. den Humus an extrem heißen Orten ausnützend . . . *Sedum album*
4. beweglichen Humus verankernd . . . . *Carex humilis*

Im Anhang finden sich u. a. interessante Nachweise über die Wasserbilanz der Felsenpflanzen.

5. Heft. **Vogler, P.**: Die Eibe (*Taxus baccata* L.) in der Schweiz. — (S.-A. aus dem Jahrbuch der St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1904), 56 S., eine Verbreitungskarte und 2 Tafeln nach photographischen Aufnahmen. 1905. *M* 2.40.

Diese hübsch und ansprechend geschriebene Abhandlung will das heutige Vorkommen der Eibe in der Schweiz darstellen. Beschreibung des Baumes, seine Fortpflanzung, seine Giftigkeit, die Verwendung bilden einleitende Kapitel. Dann wird die Verbreitung (mit Liste und kartographischer Eintragung der Eibenstandorte) in der Schweiz charakterisiert: »Das Mittelland ist arm an Eiben. Viel reicher sind die ihm zugekehrten Abhänge unserer beiden Gebirgsketten. Im Jura zieht sich die Eibe von Schaffhausen bis Genf; an beiden Enden allerdings nur vereinzelt, im Gebiet von Baden bis Orbe sehr häufig. Die vorderste Kette ist die reichste; je tiefer wir ins Gebirge eindringen, umso ärmer an Eiben werden die Wälder.«

Ganz ähnlich verhält sie sich in den Alpen. Dem Innern fehlt sie fast vollständig, nur im Albulatal und Rhonetal dringt sie tiefer ein; sonst beschränkt sie sich auf die Vorberge. Am nordwestlichen Alpenrand treten vier Verbreitungszentren besonders hervor: St. Gallen-Appenzell; Vierwaldstättersee-Rigi; Thuner See; unteres Rhonetal. Dazu käme noch mehr im Innern der Alpen: Walensee-Rheintal. Am Südfuße der Alpen bildet der Sottocenere ein eigenes Zentrum.

Im Mittellande zeigt sich eine deutliche Zunahme nach Nordosten.

Bis zu einem gewissen Grade ist diese Verbreitung bedingt durch die Unterlage, die Eibe ist kalkhold in der Schweiz, sowie durch relativen Niederschlagsreichtum. Beide Faktoren aber genügen noch nicht völlig zur Erklärung des Areales.

Im ganzen zeigt sich, daß die Eibe ihr Gebiet in der Schweiz durchaus behauptet. — Es liegen keine Daten vor, die auf Standorte schließen ließen in Gebieten, wo die Eibe jetzt gar nicht mehr vorkommt. — Im einzelnen ist sie allerdings durch die Kultur und durch systematische Ausrottung stark dezimiert worden. Vielfach zeigt sie Symptome erfreulicher Lebenskraft. »Eine Gefahr des Aussterbens der Eibe in der Schweiz existiert heute nicht und wird nach unserem Ermessen nicht so bald eintreten.«

6. Heft. **Neuweiler, E.**: Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde. — (S.-A. aus Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zürich L [1905]). 110 S. 1905. *M* 2.40.

Diese vielseitig interessante Arbeit gliedert sich in folgende Abschnitte: Vorkommen und Erhaltung der pflanzlichen Reste, Alter der Lokalitäten, Zusammenstellung der bestimmten Arten, die einzelnen Fundorte mit ihren Resten. Sie ist bestimmt, die von O. Heer gegebene Darstellung, namentlich in bezug auf die Pflanzen der Pfahlbauten nach den heutigen Erfahrungen auf dem genannten Gebiete prähistorischer Botanik zu revidieren und zu ergänzen. In dieser Hinsicht hat sie schöne Erfolge gebracht: die Zahl der Heerschen Liste steigt von 120 auf etwa 220, von denen für die Schweiz 170 Arten nachgewiesen sind. Es ergibt sich ferner, daß die damalige Pflanzendecke mit der heutigen übereinstimmt: »sie hat sich fast unverändert erhalten, so daß für diese Zeiten keine klimatischen Veränderungen zu verzeichnen sind.« Die Kultur dagegen ist seither zum Teil »in andere Bahnen geleitet worden und hat Fortschritte gemacht«. Gegen Heer erhalten wir auch über einige Kulturpflanzen neue Aufschlüsse. Die Deutung des Pfahlbau-Flachses als *Linum angustifolium* muß bestritten werden. »Der Pfahlbaulein steht näher bei *Linum austriacum*«. Ebenso hält Verf. die in den Pfahlbauten verbreitete *Silene* nicht für *S. cretica*, so daß die Ansicht Heers, die Pfahlbauer hätten dies Unkraut mit Flachssamen aus dem Süden bekommen, ihre Stützen verliert. Im ganzen müssen etwa zwölf der Heerschen Identifikationen abgeändert werden. — Reste von *Vitis vinifera* sind jetzt für die Steinzeit der Schweiz festgestellt; ob von einer spontanen Form oder einer noch unvollkommenen Kulturrasse läßt sich jedoch nicht sicher entscheiden. — Sicher gestellt ist auch das Vorkommen von *Juglans regia* im Schweizer Neolithicum. Für viele wertvolle Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

L. Diels.

Müller, G., und C. A. Weber: Über eine frühdiluviale und vorglaziale Flora bei Lüneburg. I. Geologischer Teil. II. Paläontologischer Teil von C. A. Weber. — Abh. d. königl. preuß. geolog. Landesanstalt, Neue Folge 1904, Heft 40. 78 S. mit 18 Tafeln. *M* 5.50.

In dem geologischen Teile schildert Herr G. Müller die geognostischen Verhältnisse der Fundstätte, welche in der Nähe von Lüneburg im Westen der Stadt 3 m unter der

(Wegsohle) Oberfläche, im ganzen 6,26 m unter Tage liegt. Über die weiteren geognostischen Verhältnisse sei auf das Original verwiesen; hier sei nur erwähnt, daß das fossilienführende 1,10 m mächtige Torfflöz dem Ortstein und Sohlband mit Bleisanden (zusammen 0,60—0,70 m mächtig) aufgelagert ist und von Feinsand (0,90 m) überlagert wird, der mit zahlreichen fossilienführenden Torf- und Sandschmitzen durchsetzt ist. Der Torf ist auf Sanden abgelagert, deren Entstehung vor eine Bedeckung der Umgebung Lüneburgs mit Inlandeis fällt.

Der zweite Abschnitt behandelt die fossilienführenden Schichten des Aufschlusses, d. h. das Torfflöz mit dem überlagernden Feinsande. Der zu unterst liegende Waldtorf (0,30 m mächtig) enthielt als wichtigste und häufigste Fossilien *Picea omoricoides* Weber eine der jetzt nur noch in Serbien vorkommenden *Picea omorica* Pančic nahestehende Art, *Pinus pumilio* Willk., daneben vier Moose, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium priscum* Weber, *Calluna vulgaris* Salisb. u. a.; darüber lag der nach unten scharf abgegrenzte Polytrichum-Sphagnumtorf (0,30 m), in dem *Picea omoricoides* Weber schon sehr abnimmt, und der nach oben allmählich in den 0,50 m mächtigen Sphagnumtorf übergeht. In diesem ist *Picea omoricoides* Web. sehr selten und nur durch Krüppelexemplare vertreten, dagegen *Vaccinium priscum* Web. sehr häufig. In den obersten durch Verwitterung veränderten 10 cm treten u. a. sehr häufig auf *Cenococcum geophilum* Fr., das im Sphagnumtorf ganz fehlte, *Pinus pumilio*, *Eriophorum vaginatum*, *Betula nana* L. und *Vaccinium priscum* Weber in auffallend üppiger Entwicklung. In dem zu oberst liegenden Feinsand fand sich *Betula nana* L. in außerordentlicher Menge, daneben *Rumex acetosella*, *Vaccinium priscum*, *Cenococcum geophilum* und an nassen Stellen die Ephippien von *Daphnia pulex* und *Hypnum exannulatum* u. a.

Der paläontologische Teil von C. A. Weber behandelt zunächst im dritten Abschnitt die Entwicklung und den Charakter der Vegetation: »Auf den feuchten, durchlässigen Sanden entwickelte sich ein äußerst dichter und infolgedessen fast unterwuchsfreier Wald der *Picea omoricoides*. Durch das Wachstum der Fichten bildete sich im Laufe der Jahrhunderte eine so hohe Humuslage, daß die flachausstreichenden Fichtenwurzeln diese nicht mehr durchdringen konnten; infolgedessen ging der Wald zurück. Die für Wasser schwer durchlässige Humusschicht begünstigte die Versumpfung des Geländes; Sphagnumpolster erschienen; sie breiteten sich immer weiter aus und es begann eine lange Zeit des Kampfes zwischen den Moosen einerseits und Wollgras-Heidebeständen und dem immer mehr verkrüppelnden Nachwuchs der Fichten und dem Krummholz andererseits. Schließlich trugen die Sphagnen den Sieg davon.« Das Klima, welches während der langen vom Verf. auf mindestens 4000 Jahre angegebenen Zeit der Moorbildung herrschte, muß hinsichtlich der Feuchtigkeitsverhältnisse dem heutigen sehr ähnlich gewesen sein, der subalpine Charakter der Vegetation, besonders das Fehlen der Erle, Eiche und Linde beweisen jedoch, daß die Temperatur erheblich niedriger gewesen sein muß. Das späte Auftreten der Zwergbirke beruht nach der Ansicht des Verf. nicht auf weiterem Sinken der Temperatur, sondern darauf, daß dieser Strauch erst spät eingewandert ist. Bald darauf trat durch Trockenwerden des Klimas und häufige Stürme, verursacht durch Nahen des Landeises, Übersandung und Verschüttung des Moores ein.

Der letzte Abschnitt der Arbeit enthält eine Aufzählung und Charakterisierung der Flora des Diluvialmoores, wobei die meisten Funde auf 18 meist gut gelungenen Tafeln abgebildet werden. E. Ulbrich.

Bossche, M. van den: Plantae novae vel minus cognitae ex herbario horti Thenensis. — Avec les descriptions au annotations de M. E. de Wildeman. 1—3. livraison. Taf. I—XXI. — Bruxelles 1904,

1905. — Nur zu beziehen bei der Administration des biens et affaires de M. van den Bossche, 5 Grande Montagne à Tirlemont.

Es ist eine leider zur Genüge bekannte Tatsache, daß die den Zwecken der speziellen Botanik dienenden Abbildungswerke niemals einen solchen Absatz finden, daß die aufgewendeten Kosten herauskommen. Im Interesse der Wissenschaft sind aber derartige Publikationen sehr zu begrüßen, wenn bei der Auswahl der Abbildungen sachkundig vorgegangen wird und dieselben die Naturobjekte einigermaßen ersetzen. Wie bei den von Herrn van den Bossche herausgegebenen Icones selectae horti Thenensis sind auch hier die Zeichnungen durch Aprevai vortrefflich ausgeführt.

Die erste Lieferung enthält einige Arten, welche von E. Luja bei Mossumbala im Sambesigebiet gesammelt wurden:

Kigelia Ikbaliae de Wild., *Cissampelos Wildemaniana* v. d. Bossche, *Heinsenia Lujae* de Wild., *Oncoba augustipetala* de Wild., *Gladiolus morrumbalensis* de Wild.

Die zweite Lieferung bringt Abbildungen und Beschreibungen neuer Cyperaceen aus Südafrika:

Scirpus hemiuncialis C. B. Clarke, *Eleocharis Schlechteri* C. B. Clarke, *Ficinia mucronata* C. B. Clarke, *F. distans* C. B. Clarke, *F. minutiflora* C. B. Clarke, *Carpha Schlechteri* C. B. Clarke, *C. bracteosa* C. B. Clarke, *Tetraria ferruginea* C. B. Clarke.

In der dritten Lieferung finden wir Orchideen aus der Sammlung von E. Luja:

Habenaria pedicellaris Rchb. f., *H. splendens* Rendle, *Satyrium morrumbalense* de Wild., *Lissochilus morrumbalensis* de Wild., *Eulophia Kirkii* Rolfe, *E. Lujae* de Wild., *Polystachya Lujae* de Wild., *P. uniflora* de Wild., *Angraecum tridactylites* Rolfe., *A. filicornoides* de Wild.

Die Abbildungen sind ausgezeichnet und die Erläuterungen de Wildemans gehen in den meisten Fällen auf die nahestehenden Arten ein. E.

Sargent, Charles Sprague: Trees and Shrubs. — Boston and New York (Houghton, Mifflin and Co.). Part IV. 1905. 5 Dollars.

Über die drei ersten Teile dieses wichtigen Werkes wurde in den Bot. Jahrb. XXXIV, Literaturbericht S. 18, 19 referiert. Der vorliegende vierte Teil des ersten Bandes, welcher auch einige Verbesserungen zu den bisher erschienenen Teilen und den Index enthält, bringt Abbildungen folgender Arten:

76. *Acer truncatum* Bunge — Nordchina.
77. *Acer Oliverianum* Pax — China, Hupeh.
78. *Acer sinense* Pax — China.
79. *Acer Wilsoni* Rehder n. sp. — China.
80. *Acer erianthum* Schwerin — China.
81. *Acer flabellatum* Rehder n. sp. — China.
82. *Acer caudatum* Wall. var. *ukurunduense* Rehd. — Himalaya.
83. *Acer Davidii* Franch. — China.
84. *Acer urophyllum* Maxim. (1890) = *A. Maximowiczii* Pax (1889) — China.
85. *Acer tetramerum* Pax — China.
86. *Acer barbinerve* Maxim. — Mandschurei.
87. *Acer Franchetii* Pax — China.
88. *Parthenocissus quinquefolia* Planch. = *P. Engelmannii* Graebner = *Ampelopsis radicantissima Engelmanni* Schelle — Atlant. Nordamerika.
89. *Parthenocissus dumetorum* Rehder n. sp. = *Parth. quinquefolia* (Sims) Graebner = *Parth. Spaethii* Graebner — Nordamerika.
90. *Parthenocissus texana* (Durand) Rehd. — Texas.
91. *Malus zumi* (Matsumara) Rehd. — Japan.
92. *Oroxylum flavum* Rehd. n. sp. Yunnan.
93. *Phellodendron amurense* Rupr. — Amurland.
94. *Phellodendron sacchalinense* Sarg. n. sp. — Sachalin, Japan.
95. *Phellodendron japonicum* Maxim. — Japan.

96. *Arctostaphylos virgata* Eastw. n. sp. — Kalifornien.
97. *Arctostaphylos vestida* Eastw. — Kalifornien.
98. *Dracaena americana* Donn. Sm. n. sp. — Guatemala, Honduras, Costarica.
99. *Pinus Altamirani* Shaw. n. sp. — Mexiko.
100. *Pinus Pringlei* Shaw. — Mexiko.

Nr. 76—92 wurde von Alfred Rehder bearbeitet. Interessant ist, daß *Parthenocissus quinquefolia* Planch., entgegen der bisherigen Anschauung, die mit Haftscheiben versehene Art der Gattung ist. Pflanzengeographisch wichtig ist *Dracaena americana* Donn. Sm., verwandt mit *D. draco* L., ein neuer Beitrag zu den sich mehrenden Typen, welche Amerika und Afrika gemein sind. E.

Sargent, Charles Sprague: Manual of the trees of North America (exclusive of Mexico). — 826 S. mit 644 Abbildungen von Charles Edward Faxon. — Houghton, Mifflin and Co. 4 Park St., Boston: 85 Fifth Ave., New York. 6 Doll.

Dieses Werk wird von allen Dendrologen mit größter Freude begrüßt werden. Nur die wenigsten Institute waren in der Lage, das kostbare monumentale Werk Sargents »The silva of North America« zu beschaffen oder zu erreichen, doch ist das Interesse für die nordamerikanischen Gehölze sowie für die ostasiatischen ein sehr verbreitetes. Das vorliegende Werk kommt dem Bedürfnis der Botaniker und Gärtner in hohem Grade entgegen. 630 nordamerikanische Holzgewächse sind genau, auch unter Berücksichtigung der Rinde, des Holzes und der Knospen beschrieben und durch einfache, aber gute Abbildungen kenntlich gemacht. Ganz besonders erfreuen den Referenten aber die trefflichen Angaben über die Standortsverhältnisse der einzelnen Arten und ihre Verbreitung. Bei jeder Gattung finden wir einen sorgfältig ausgearbeiteten Schlüssel zu den Arten. Die Anordnung der Familien entspricht der in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« durchgeführten; doch hat Verf. dem Werk auch einen praktischen Bestimmungsschlüssel vorausgeschickt, welcher sich nur auf die Blätter stützt. Bei der großen Zahl der Abbildungen und dem Umfang des Werkes ist der Preis von 6 Doll. ein niedriger. Das Buch ist auch zum Gebrauch auf Reisen durch Nordamerika recht geeignet. E.

Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1904. — 245 S. mit 6 Tafeln und mehreren Figuren. — Zu beziehen durch königl. Garteninspektor L. Beissner, Geschäftsführer der deutsch. dendrolog. Ges. in Bonn-Poppelsdorf (gegen den Jahresbeitrag von 5 *M*).

Daß die Gründung der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft durch von St. Paul vor 12 Jahren ein zeitgemäßes Unternehmen war, hat ihre ganze Entwicklung bewiesen. Jetzt zählt die Gesellschaft 810 Mitglieder, von denen ein großer Teil auch für die Entwicklung der Dendrologie und Einführung neuer Gehölze recht tätig ist. An dem Erfolg der letzten Jahre hat der erste Vorsitzende der Gesellschaft, F. Graf von Schwerin, nicht geringen Anteil; auch gibt es keinen gärtnerischen Verein, in welchem die Interessen der Gartenliebhaber und auch die der Botaniker so wahrgenommen werden, wie in genannter Gesellschaft. Bietet doch die Dendrologie so vielfach Stoff für systematische und pflanzengeographische Studien. Von den zahlreichen diesjährigen Mitteilungen der Gesellschaft mögen folgende als pflanzengeographisch interessant hervorgehoben werden: Frh. von Fürstenberg, Dendrologische Studien im westlichen Canada (British Columbia) mit einer Tafel; A. Purpus, Die Gehölzvegetation des nördlichen Arizona, mit vier Tafeln; dagegen sind systematisch wichtig: E. Koehne, Zur Kenntnis der Gattung *Philadelphus*; *Ligustrum* Sect. *Ibota*; L. Beissner, Mitteilungen über Coniferen, C. K. Schneider, Beitrag

zur Kenntnis der Gattung *Deutzia*. Von anderen Mitteilungen seien noch erwähnt: F. Graf von Schwerin, Pathologische Beobachtungen an Gehölzen; E. Pfitzer, Immergrüne Laubhölzer im Heidelberger Schloßgarten.

Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. — Herausgegeben vom Kaiserl. Gouvernement von Deutsch-Ostafrika in Dar-es-Salâm. — Zweiter Band, Heft 1—4. — Heidelberg (Carl Winter) 1904. — Heft 1: ℳ 2, Heft 2: ℳ 1.60, Heft 3: ℳ 2.80, Heft 4: ℳ 3.

Anschließend an das Referat über den ersten Band dieser Zeitschrift im Bot. Jahrb. XXXIV. S. 12, 13 sei auch hier kurz auf den Inhalt der vorliegenden Hefte, soweit er botanisch ist, hingewiesen:

Heft 1. A. Engler; Bemerkungen über Schonung und verständige Ausnützung der einzelnen Vegetationsformationen Deutsch-Ostafrikas — 7 S.

A. Zimmermann, Unternehmungen über tropische Pflanzenkrankheiten, 26 S. mit vier Tafeln. — Beschrieben und abgebildet werden zahlreiche Pilze, welche auftreten auf Sorghumhirse, Negerhirse, Mais, Teosinte, Erdnuß, Maniok, Baumwolle, Tee, Batate, Sesum, Cinchona, Kaffee, Gurke. Auch tierische Schädlinge, auf Tee (eine Milbe) und auf Kakao (eine Wanze) werden beschrieben.

Heft 2. Auszüge aus den Berichten der Bezirksämter usw. über die wirtschaftliche Entwicklung.

Heft 3. Dieses enthält auf 80 Seiten landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und geologische Berichte.

Heft 4. A. Zimmermann: Zweiter Jahresbericht des Kais. biologischen Instituts Amani für das Jahr 1903/4. — 59 S. mit fünf Tafeln. — Dieser Bericht über das durch die Bemühungen der Direktoren Dr. Stuhlmann und Dr. Zimmermann sich kräftig weiter entwickelnde Institut ist von hohem Interesse für alle, welche an den kolonialen Bestrebungen in Ostafrika Anteil nehmen. Vorläufig tritt die Beschäftigung mit den praktischen Aufgaben noch sehr stark in den Vordergrund. Erfreulich ist die Mitteilung, daß Teile des herrlichen Waldes am Amani erhalten bleiben. Nach Meinung des Referenten würden alle in den tropischen Waldgebieten vorgenommenen Kulturen weniger von Schädlingen leiden, wenn die Waldungen mehr geschont würden und die Kulturflächen durch größere Waldstreifen voneinander geschieden wären. E.

Karsten, G., und H. Schenck: Vegetationsbilder. Zweite Reihe. — Jena (G. Fischer) 1904, 1905.

Heft 3, 4. E. Stahl: Mexikanische Nadelhölzer (Taf. 13—18) und Mexikanische Xerophyten (Taf. 19—24). — 1904. — Subskriptionspreis ℳ 5.—; Einzelpreis ℳ 8.—.

Professor Stahl hatte vor einigen Jahren von einer Reise durch Mexiko eine große Zahl vortrefflicher Vegetationsaufnahmen mitgebracht; von diesen finden wir hier mehrere besonders charakteristische reproduziert: 13. *Pinus patula* Schiede et Deppe, mit Unterholz von *Baccharis conferta* H.B.K. 14, 15 *Taxodium mucronatum* Ten. im Park von Chapultepec bei Mexiko. 16. *Cupressus Benthami* Endl. auf dem Sacro monte von Amecameca, 2450 m ü. M. 17. *Abies religiosa* Lindley, Oyamel der Mexikaner. Einzeln stehende Bäume im Grund des Hochtals bei Station Salazar, Sierra de Ajusco. 18. Berghänge mit geschlossenen Waldungen derselben Art.

19. *Echinocactus obvallatus* DC., *Echinocereus conglomeratus* Foerst., und blühende

Mammillaria am Ostabhang eines Berges bei Sattillo im Staat Cohahuila, 1600 m ü. M. 20. *Echinocact. capricornis* Dietr., *Ech. Williamsii* Lem., *Echinoc. bicolor* Ext., *Echinocereus conglomeratus* Foerst., *Mammillaria scolymoides* Scheidw. und *Pellaea* sp., ebenda. 21. Im Schutz von Agaven horstweise auftretende *Selaginella cuspidata* Spring. 22. *Echinocereus conglomeratus* Foerst., *Opuntia microdasys* Pfeiff., ebenda. 23. Nordamerikanische Halbwüste mit *Fouquiera splendens* Engelmann, bei Venadito, 890 m ü. M. im Staat Cohahuila. 24. Ein anderer Teil dieser Halbwüste mit *Echinocereus conglomeratus* Foerst., davor eine dreistachelige *Opuntia*.

Dieses Doppelheft ist ganz besonders empfehlenswert.

Heft 5—7. L. Klein: Charakterbilder mitteleuropäischer Waldbäume. I. (Taf. 25—54). — 1904. — Subskriptionspreis ℳ 7.50; Einzelpreis ℳ 12.—.

Diese Serie wird jedem, der an unserer heimischen Baumwelt seine Freude hat, namentlich auch den Forstleuten sehr erwünscht sein. Klein zeigt durch diese Photographien, welche mannigfaltige Gestalten unsere mitteleuropäischen Waldbäume unter dem Einfluß der Exposition, der Höhenlage, der Winde und infolge von Schädigungen durch Tiere annehmen können. In der vorliegenden Abteilung werden durch 30 Tafeln dargestellt: 1. Lärchen von der Baumgrenze des Hochgebirges. 2. Arven von der Baumgrenze des Hochgebirges. 3. Die »Wettertannen«. 4. Verbiß durch Weidevieh und Wild. 5. Die Weidbuchen des Schwarzwaldes. 6. Der peitschende und scheerende Einfluß des Windes auf die Baumgestalt.

Heft 8. G. Schweinfurth und L. Diels: Vegetationstypen aus der Kolonie Eritrea (Taf. 55—60). — 1905. — Subskriptionspreis ℳ 2.50; Einzelpreis ℳ 4.—.

Einige Reproduktionen der Aufnahmen von Prof. Schweinfurth. — 55. Flachtäler mit *Hyphaene thebaica* am Chor Mansura, oberer Barka. 56. *Ficus sycomorus* im Trockenbett des Anseba, östlich von Korea. 57. *Rosa abyssinica* bei Halai, 2600 m ü. M. 58. *Boswellia papyrifera* am Nordabfall des Hochlandes von Dembelas, oberer Barka. 59. *Aloë Schimperi* am Eingang zur Schlucht von Ena, 2200 m ü. M. 60. Kolkoal-Hain (*Euphorbia abyssinica*) bei Eodofelassi. — Taf. 58 ist bereits als Heliogravüre in den Natürlichen Pflanzenfamilien reproduziert.

Dale, Miss E.: Observations on Gymnoascaceae. — Ann. of Bot. Vol. XVII. No. LXII, Juni 1903. 25 S., Taf. XXVII, XXVIII.

Verf. untersuchte *Gymnoascus Reesii*, *setosus* und *candidus*. Bei dem ersten werden die Beobachtungen Baranetzkys (1872) im wesentlichen bestätigt. Rechts und links neben einer Querwand erheben sich zwei Hyphenäste, die sich in einer schwachen Schraubenwindung umeinanderlegen. Die Enden schwellen an und werden durch Querwände abgeschnitten. Dann tritt Fusion ein, die Baranetzky nicht hatte nachweisen können. Der eine Ast, die »sterile Zelle« B's. schwillt stärker an, der andere, das »Ascogon«, sendet einen Fortsatz aus, der sich um die sterile Zelle windet. Dieser Fortsatz wird septiert und die so gebildeten Zellen wachsen zu kurzen, dicken, sich reich verzweigenden Fäden aus, deren Enden zu den kugeligen Asci werden. Unterhalb der sterilen Zelle wachsen dann nachträglich vegetative Hüllhyphen aus. Zur Zeit der Konjugation sind stets zahlreiche Kerne vorhanden, Plasma und Kerne treten nach der Fusion aus der sterilen Zelle in das Ascogon über. Kernverschmelzung hat aber nicht sicher festgestellt werden können. *G. candidus* verhält sich im wesentlichen ebenso, doch entspringen die kopulierenden Zweige häufig von verschiedenen Hyphen, und das

Ascogon legt sich in zahlreichen Windungen um die sterile Zelle, ohne einen Fortsatz auszubilden. Außerdem wurde bei dieser Art eine ausgiebige Oidienbildung durch Fragmentation von Hyphen beobachtet. *G. setosus* bildete nur Conidien in der Nähe der Querwände in quirligerAnordnung, die unter geeigneten Bedingungen hefeartig aussprossen. J. Milbraed.

Oakes Ames: Studies in the Family *Orchidaceae*. I. — Boston und New York 1905. 156 S.

In dem vorliegenden Bande hat der Autor eine Serie von Arbeiten über die Orchidaceen der Öffentlichkeit übergeben, die für einen jeden, welcher sich mit dem Studium dieser interessanten Gewächse befaßt, von hohem Interesse sein dürfte. Es ist daher mit Freude zu begrüßen, daß Herr Ames beabsichtigt, in zwangloser Folge noch weitere Bände dieses Werkes erscheinen zu lassen.

In dem ersten Teile des Bandes finden wir 16 Tafeln, auf denen sehr gut ausgeführte Zeichnungen von kritischen und neuen Orchidaceen wiedergegeben sind. Es sind dies: *Acoridium sphacelatum* Ames, *A. tenellum* Nees et Meyer, *Cestichis philippinensis* Ames, *C. benguetensis* Ames, *C. Elmeri* Ames, *C. Merrillii* Ames, *Campylocentrum porrectum* Rolfe, *Jonopsis utricularioides* Ldl., *Corallorhiza Wisteriana* Conrad, *Epidendrum Pringlei* Rolfe, *E. tampense* Ldl., *E. fucatum* Ldl., *E. strobiliferum* Rchb. f., *Dendrobium Micholitzii* Rolfe, *Sauroglossum cranichoides* Ames, *Liparis elata* Ldl. var. *latifolia* Ridl., *Habenaria repens* Nutt., *Cyrtopodium punctatum* Ldl. und *Dendrophylax Lindenii* Rolfe. Mit wenigen Ausnahmen sind die hier in Frage kommenden Arten vorher nie abgebildet worden. Der diese Tafeln begleitende Text stellt kritisch zusammen, was über die Geschichte, Verbreitung und Morphologie der betreffenden Arten bekannt ist.

Auf S. 63—107 finden wir sodann eine Zusammenstellung der von den amerikanischen Botanikern in den letzten Jahren auf den Philippinen gesammelten Orchidaceen nebst Beschreibung derselben. Einige der neuen Arten, welche teils von Mr. Ames, teils von Mr. Rolfe aufgestellt sind, sind im Texte abgebildet, so: *Corysanthes Merrillii* Ames, *Cestichis compressa* Ames, *Ceratostylis philippinensis* Rolfe, *Bulbophyllum dasypetalum* Rolfe und *Trichoglottis baatanensis* Ames.

Es folgt sodann eine kleine Arbeit über *Oncidium variegatum* Sw., eine für Nord-Amerika neue Orchidacee.

Sehr wichtig ist schließlich der letzte Teil, der eine kritische Synopsis der *Spiranthes*-Arten enthält, welche bisher nördlich von Mexiko aus Amerika bekannt sind. Es wird durch diese Arbeit endlich einmal Licht geworfen auf die vielen Mikro-Spezies, die in den letzten Jahren von amerikanischen Botanikern aufgestellt sind. Es wäre nur mit Freuden zu begrüßen, wenn Mr. Ames auch die anderen größeren nord-amerikanischen Orchidaceen-Gattungen, vor allen Dingen *Platanthera* (im Sinne Lindleys), einer solchen sachgemäßen und kritischen Bearbeitung unterziehen würde.

Schroeter, C.: Das Pflanzenleben der Alpen. 2. Lief. — Zürich (A. Raustein) 1905. S. 125—248. *M* 2.80.

Die zweite Lieferung dieses in Botan. Jahrb. XXXIV, Lit.-Ber. S. 33 (1904) zuerst angezeigten Werkes setzt die Schilderung der Holzpflanzen der alpinen Region fort. Es werden behandelt *Rhodothamnus*, *Loiseleuria*, *Erica*, *Calluna*, *Arctostaphylos*, *Vaccinium*, *Empetrum*, *Dryas*, *Daphne*, *Rhamnus*, *Globularia*, *Salix* und damit der Abschnitt zu Ende geführt. Ein Anhang geht auf die höchst steigenden Sträucher des Coniferen-Gürtels ein: *Linnaea borealis; Atragene alpina; Lonicera coerulea*, *L. alpigena*, *L. nigra; Rosa alpina*, *Polygala chamaebuxus*, *Sorbus chamaemespilus*, *Ribes*, *Cotoneaster*, *Rubus idaeus* und *Prunus padus*.

Die nach den früher mitgeteilten Gesichtspunkten verfaßte Bearbeitung enthält neben einer sehr gründlichen Zusammenstellung der einschlägigen Angaben eine Menge eigener Beobachtungen und ist reich an interessanten Vergleichungen. Genannt seien z. B. die numerischen Belege des Holz-Zuwachses in der alpinen Region und in tropischen Klimaten, oder die ökologische Bedeutung der Wurzel-Ausbildung. An anderen Stellen macht Schröter auf die Differenzen blütenbiologischer Angaben (z. B. bei *Erica carnea*) aufmerksam und empfiehlt mehrfach die Varianten der Blüten-Anpassung unserer Alpenpflanzen eingehenderem Studium.

Die neue Lieferung verstärkt die Zuversicht, daß Schröter und seine Mitarbeiter mit diesem Werk die kritische Beobachtung des alpinen Pflanzenlebens in all seinen Äußerungen mannigfach beleben und gleichzeitig zu einer großzügigen Gesamt-Auffassung der Erscheinungen leiten werde. L. Diels.

Gran, H. H.: Die Diatomeen der arktischen Meere. I. Teil: Die Diatomeen des Planktons. Fauna Arctica III. 3. — Jena 1904. S. 511—554, Taf. XVII.

Unter die sonst gut charakterisierte, in der Arktis aber in ihren Grenzen stark verwischte Gruppe der Planktondiatomeen glaubt Verf. sich nur berechtigt, solche Formen aufzunehmen, die innerhalb des nördlichen Polarkreises im Plankton lebend gefunden worden sind, doch wird das stark von arktischen Strömungen beeinflußte Gebiet an den grönländischen und nordamerikanischen Küsten bis zum 60. Breitengrad hinzugenommen. Aus früherem Material (Arbeiten von Cleve, Grunow u. a., »Vega«-Expedition) sind insgesamt 81 Formen des Gebietes bekannt, die hier besonders berücksichtigten, im Sommer (der für viele Arten ungünstigeren Zeit der Herrschaft atlantischer Strömungen) veranstalteten Fänge der »Helgoland«-Expedition (Römer und Schaudinn 1898) lieferten davon 37 Arten. Die arktischen Planktondiatomeen sind biologisch in neritische (60) und ozeanische (21) zu trennen; erstere leben an den Küsten und machen an seichten Stellen als Dauersporen Ruheperioden durch, ihr Leben im Plankton ist nur kurz, sie sind deshalb meist stationär. Die Verbreitungszentren der ozeanischen Arten sind variabler, sie sind für das Sommerplankton der Arktis charakteristisch, ihr Zentrum aber liegt an der Grenze der atlantischen Strömungen. Die ozeanischen Formen dominieren von Norwegen zur Bäreninsel, die neritischen an den Küsten Spitzbergens, nördlich hiervon an der Eiskante kommt eine Mischung vor. Allgemein überwiegen die Planktondiatomeen in den arktischen Strömungen, obwohl keine guten Leitorganismen, über die Peridineen.

Unter den Einfügungen des speziellen Teiles werden Übergangsformen von *Rhizosolenia hebetata* zu *Rh. semispina* erwähnt, in denen Verf. im Gegensatz zu O. Müllers *Melosira*-Funden (1903) keine Mutation, sondern Dimorphismus sehen will. Beide Spezies haben das gleiche Verbreitungsgebiet, *semispina* tritt in größerer Masse und mehr im Sommer auf, die langsam wachsende *hebetata* ist, besser den schnelle Fortpflanzung nicht gestattenden Winterverhältnissen angepaßt, vielleicht nur den Dauersporen analog. — Für *Chaetoceras decipiens* werden einige Beobachtungen über Mikrosporenbildung gegeben. — Im Schluß weist Verf. auf die Ähnlichkeit des arktischen und antarktischen Planktons hin, die sich durch Unterströmungen (bei dem dort herrschenden Lichtmangel) nicht erklären läßt; mit Dauersporen sind auch gerade nur die neritischen Formen versehen. Verf. will eher eine Wanderung in oberen Schichten annehmen, da es gleiche oder verwandte Formen in den Tropen, zudem ja auch die Möglichkeit des Dimorphismus gibt. Tobler.

Penzig, O.: Contribuzioni alla storia della botanica. 222 S. 8⁰ und 8 Taf. — Genova 1904.

Der Verf. behandelt zwei Objekte, welche für die Geschichte der Botanik von Interesse sind. Die erste Abhandlung, Illustrazione degli erbarii di Gherardo Cibo, betrifft 2 in Rom aufbewahrte Herbarien des Genannten, welche zusammen 1442 Arten umfassen und, um das Jahr 1532 zusammengestellt, älter sind als die Herbarien von Falconer und Turner, welche bisher als die ersten Hersteller von Herbarien galten. Interessant ist, daß bei vielen Pflanzen dieser Herbarien auch die Volksnamen beigefügt sind und daß auch mehrere aus Amerika stammende Arten schon darin enthalten sind.

Die zweite Abhandlung, Sopra un Codice miniato della Materia medica di Dioscoride, conservato a Roma, betrifft eine Sammlung von kolorierten Handzeichnungen aus dem Ende des 15. Jahrhunderts, welche zum großen Teil Kopien des in der Wiener Hofbibliothek aufbewahrten Codex constantinopolitanus sind. Verf. nimmt an, daß beide Codices, welche namhafte Unterschiede zeigen, nach einem gemeinsamen Modell kopiert sind. Einige der Abbildungen, welche sich auf *Vigna catjang* (L.) Walp. und Cucurbitaceen beziehen, sind heliotypisch reproduziert. E.

Detmer, W.: Das kleine pflanzenphysiologische Praktikum. Anleitung zu pflanzenphysiologischen Experimenten für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften. Zweite, vielfach veränderte Auflage. 293 S. gr. 8⁰ mit 163 Abbildungen. — Jena (G. Fischer) 1905. ℳ 5.50, geb. ℳ 6.50.

Die erste Auflage dieses vortrefflichen Handbuchs wurde in den Bot. Jahrb. XXXIII. Literaturb. S. 1 besprochen; es sei daher hier nur kurz darauf hingewiesen, daß die so schnell der ersten Auflage folgende zweite hauptsächlich in den einleitenden Darstellungen zu den einzelnen Kapiteln Veränderungen und Erweiterungen bringt, daß ferner auch in den Anleitungen zur Ausführung der pflanzenphysiologischen Experimente manches geändert ist. E.

Burgerstein, A.: Die Transpiration der Pflanzen. Eine physiologische Monographie. 283 S. 8⁰. — Jena (G. Fischer) 1904. ℳ 7.50.

Verf. hat 1878, 1880, 1901 in den Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. zu Wien Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen, veröffentlicht, welche mehrfach Anerkennung gefunden haben. Er liefert nun in vorliegendem Werke eine solche Monographie, indem er sich eingehendste Berücksichtigung der einschlägigen Literatur (394 Druckschriften) neben der Darstellung eigener Beobachtungen zur Richtschnur macht. Folgende Inhaltsübersicht gibt eine Vorstellung des reichen zur Verarbeitung gelangten Materials: I. Begriffsbestimmung. II. Untersuchungsmethoden. III. Beziehungen des Blattbaues. IV. Einfluß äußerer Bedingungen auf die Ausbildung des Mesophylls. V. Transpirationsverhältnisse korrelativer Blätter. VI. Orchideenteile, Gramineenähren, Laubfall. VII. Periderm, Lenticellen. VIII. Blüten, Früchte, Samen, Knollen. IX. Kryptogamen. X. Licht im allgemeinen. XI. Lichtstrahlen bestimmter Brechbarkeit. XII. Luftkohlensäure. XIII. Lufttemperatur. XIV. Luftfeuchtigkeit; Wasserabgabe im dunstgesättigten Raum. XV. Luftbewegung, Erschütterungen. XVI. Luftdruck. XVII. Ätherische Öle, Ätherwirkung. XVIII. Wassergehalt und Temperatur des Bodens. XIX. Chemische Stoffe. XX. Mykorhiza. XXI. Periodizität. XXII. Bilanz zwischen Wasserverbrauch und Regenmenge. Absolute Transpirationsgrößen. XXIII. Tote Pflanzenteile. XXIV. Transpirationsverhältnisse im feuchtwarmen Tropengebiet. XXV. Arktisches Gebiet. XXVI. Guttation, Hydathoden. XXVII. Schutzeinrichtungen. XXVIII. Förderungsmittel der Transpiration. XXIX. Bedeutung der Transpiration für den Transport der Nährstoffe. Die sehr vollständige Durcharbeitung der einschlägigen Literatur und die kritische Beleuchtung der verschiedenen auf Transpiration sich

beziehenden Tatsachen und Ansichten machen das Buch zu einem vollkommenen Hilfsmittel auch für pflanzenökologische Studien.

Staub, M.: Cinnamomum — nem Története. Die Geschichte der Gattung *Cinnamomum*. 139 S. 4⁰ mit 2 Karten und 26 Tafeln. — Mit Unterstützung der Ung. Akademie der Wiss. und der kgl. ung. geologischen Anstalt, herausgeg. von der ungar. geolog. Gesellschaft. — Budapest 1905. *M* 20.—.

Der am 14. April 1904 dahingeschiedene Verf., der sich durch mehrere pflanzenpaläontologische und pflanzengeschichtliche Arbeiten zur Flora Ungarns vorteilhaft bekannt gemacht hat, beschäftigte sich in den letzten Jahren seines Lebens sehr gründlich mit dem Studium der jetzt lebenden und der fossilen *Cinnamomum*, um das reiche, fossil vorliegende Material dieser Gattung kritisch zu sichten und um die ausgestorbenen Formen mit den jetzt lebenden in Zusammenhang zu bringen; Hand in Hand damit ging auch die Feststellung der ehemaligen und gegenwärtigen geographischen Verbreitung der Gattung. Die Gattung *Cinnamomum* ist wegen der meist charakteristischen Nervatur der Blätter für derartige Studien wohl geeignet. Die der Abhandlung beigegebenen Tafeln enthalten die Abbildungen der zahlreichen vom Verf. in Betracht gezogenen Pflanzenreste, während die beiden Karten die Verbreitung von *Cinnamomum* in Europa während der verschiedenen Perioden des Tertiär und die gegenwärtige Verbreitung darstellen. Die wichtigsten Resultate der verdienstvollen Arbeit finden sich auf S. 29—31 des Textes, welcher in ungarischer und deutscher Sprache neben einander gedruckt ist.

1. Die ältesten Ablagerungen, aus denen wir die Reste von *Cinnamomum* kennen, sind die der Kreidezeit von Grönland und Nordamerika.

Weder aus dem gut durchforschten Europa, noch aus Asien und Australien kennen wir eine Kreideablagerung, in der *Cinnamomum* gefunden worden wäre, daraus folgt die vorläufig berechtigte Annahme dessen, daß *Cinnamomum* früher auf dem Kreidelande Grönlands und Nordamerikas heimisch war, als in der Kreidezeit Europas.

2. In Europa ist *Cinnamomum* erst seit dem unteren und mittleren Eozän einheimisch, aber es wird in den darüber folgenden Ablagerungen bis einschließlich zum Miozän ein vorherrschendes Element der damaligen Floren. Es okkupiert ein Gebiet, das sich im Norden bis zur Ostsee, im Osten bis zum Schwarzen Meere, gegen Süden bis zum Mittelmeere und im Westen bis zum Großen Ozean erstreckt. In der mir bekannten Literatur fand ich keine einzige Angabe, die das unbestreitbare Vorkommen von *Cinnamomum* im Tertiär Nordamerikas beweisen würde, und deshalb ist auch schon dieser Umstand der Beachtung wert, daß unter den 282 Pflanzenarten, die an 20 tertiären Lokalitäten Grönlands gesammelt wurden, *Cinnamomum* nicht vorkommt.

Cinnamomum kam vom hohen Norden und nahm seinen Weg in westlicher und östlicher Richtung nach Europa und Nordamerika. F. Nansen behauptet, daß, wenn tatsächlich die Polargegend einst ein ausgebreitetes Festland und zugleich der Ursprungspunkt vieler Tier- und Pflanzenformen gewesen war, diese ihren Weg nur über ein in dem heutigen Inselmeere weit ausgebreitetes Festland hätten nehmen können. In der unmittelbaren Nachbarschaft des Poles war kein, wie man bisher glaubte, seichtes Meer mit viel Land und Inseln, sondern ein 3200—3900 m tiefes Meer, sicher die Fortsetzung jener großen Rinne, welche sich vom Atlantischen Ozean zwischen Spitzbergen und Grönland bis zum Norden erstreckt. Diese Tiefe ist gleichalterig mit dem Atlantischen Ozean und es ist beinahe sicher, daß das Polarmeer einen Teil desselben bildet. Dagegen stand der Weg auf der amerikanischen Seite des Poles offen[1]).

---

[1]) F. Nansen: Durch Nacht und Eis I, S. 371. — Nach Wallace bestand noch im Tertiär eine Landverbindung zwischen Europa einerseits und Nordamerika andererseits mit Grönland.

In Europa mußten sich am Ende der Miozänzeit die klimatischen Verhältnisse für *Cinnamomum* sehr verschlimmert haben, denn im Pliozän nimmt es nunmehr nur ein kleines, im Süden von Europa liegendes Gebiet ein, in welchem *Cinnamomum* zwar noch heute als Gartenbaum vorkommt, aber von dem es damals durch die Gletscher der Alpen aus Europa verdrängt wurde.

4. Mit Sicherheit ließ sich nachweisen, daß wenigstens in der Flora Europas dieselben Typen von *Cinnamomum* vorkamen, die wir auf dem heutigen Verbreitungsgebiet des Genus vorfinden, und daß namentlich die Typen *C. Camphora* Nees et Eberm. und *C. pedunculatum* Nees in der geologischen Vergangenheit ebenso über alle übrigen dominierten, wie heutzutage.

5. In allen Fällen, in denen die fossilen Blätter mit den Blättern der rezenten Arten vergleichbar sind, ist die Übereinstimmung der Charaktere eine auffallende. Die Blätter von *Cinnamomum* haben sich daher während jener großen Zeitepoche, die das Genus im tertiären Europa durchlebte, in nichts verändert und dies mag wohl auch für die übrigen Glieder der Pflanze gelten. Jener Typus aber, den die in der amerikanischen Kreide gefundenen Blätter vertreten, ist mit seinen abweichenden Eigentümlichkeiten noch in Amerika am Abschluß der Kreidezeit verlöscht.

6. *Cinnamomum* ist heute der Bewohner des östlichen Monsungebietes und seine Existenz hängt von einer bedeutenden Niederschlagsmenge ab. Es erfordert einen jährlichen Regenfall von 130—200 cm. Wenn die geographische Verbreitung der rezenten *Cinnamomum*-Arten noch genauer bekannt wäre, so hielte ich es für wahrscheinlich, daß jenes Gebiet, auf welchem ich auf unserer Karte das Vorkommen von mehr als 15 *Cinnamomum*-Arten bezeichnete, mit jenem Gebiete zusammenfällt, auf welchem — nach der Regenkarte von Loomis[1]) — eine jährliche Niederschlagsmenge von mehr als 200 cm konstatiert wurde.

7. *Cinnamomum* vermag sein heutiges Verbreitungsgebiet nicht mehr zu vergrößern. Seine Fruchtbeeren sind nicht für den Meerestransport geeignet; nach Norden sperren ihm die hohen Berge Asiens, nach Westen aber das regenarme Gebiet den Weg, daß es aber sein gegenwärtiges Wohngebiet tatsächlich wieder vergrößern könnte, das beweisen die mit ihm schon früher und auch jetzt betriebenen Kulturversuche, welche die in offizineller oder technischer Hinsicht wichtigen Arten einesteils nach Südamerika bis zum 20° s. Br., anderenteils an die östlichen und westlichen Küsten Afrikas brachten; aber selbst in den Gärten von Spanien, Frankreich und Italien trifft man sie an.

8. *Cinnamomum* beweist schon mit seiner geologischen Vergangenheit, daß es sich an das veränderte Klima bis zu einer gewissen Grenze anpassen konnte, und diese seine Eigentümlichkeit macht es für den Geologen nicht zu einer sicheren Leitpflanze. Begegnet er ihr, so erfährt er von ihr nur so viel, daß die Ablagerung, in der sie ihre Spur zurückließ, zu einer solchen Zeit entstand, als in der betreffenden Gegend eine höhere Temperatur herrschte, als heute, und welche mit einer ährlichen Niederschlagsmenge von wenigstens 130 cm verbunden war.

Safford, W. E.: The Useful Plants of the Island of Guam with an introductory account of the physical features and natural history of the island, of the character and history of its people, and of their agriculture. — Contributions from the United States National Herbarium vol. IX. — Washington 1905, 416 S., 70 Taf.

Dies Buch ist zunächst für praktische Zwecke bestimmt; es soll ein »populäres Werk über die Nutzpflanzen Polynesiens« sein. Diese Absicht tritt schon dadurch her-

1) A. F. Schimper: Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. 1898.

vor, daß die spezielle Aufzählung alphabetisch angeordnet ist. Jede Art ist ziemlich genau beschrieben, viele (meist gut gelungen) abgebildet. Verwendung und Verarbeitungsmethoden werden eingehend geschildert, und zwar nicht nur nach polynesischen Verhältnissen, sondern sehr oft auch unter Hinweis auf die Erfahrungen in anderen Tropenländern. Sehr viel Wert ist der Aufzeichnung der Eingeborenen-Namen zugemessen; auch hier beschränkt sich Verf. nicht auf die Insel Guam, sondern gibt auch die auf den Philippinen, in Samoa, Hawai, Porto Rico und vielen anderen Tropengebieten gebräuchlichen Bezeichnungen an. Die wissenschaftlichen Namen der aufgeführten Spezies wurden von F. A. Wight nach den nomenklatorischen Prinzipien der Brittonschen Schule »kritisch geprüft« und damit für den europäisch gebildeten Botaniker vielfach unverständlich gemacht. F. Coville meint in seinem Vorwort zu der Arbeit, es sei mit dieser Revision »eine wesentliche Grundlage für die einheitliche Benennung der tropischen Nutzpflanzen« gewonnen: was man wohl in Anbetracht der gegenwärtigen Interessen-Verteilung für eine Selbsttäuschung halten darf.

Recht förderlich sind die einleitenden Abschnitte, die vielfach weit über den im Titel angedeuteten Rahmen hinausgreifen. Die Geschichte von Guam, der Hauptinsel der Mariannen, ihrer Erforschung und Kolonisation; ihre physische Geographie, die Formationen der Vegetation, die einzelnen Kategorien der Nutzpflanzen, ferner Tierwelt und eingeborene Bevölkerung sind nach besten Quellen und umfangreicher Autopsie zur Darstellung gebracht.

Aus der Schilderung der Pflanzenwelt ergibt sich, daß sie ein im wesentlichen wenig originelles Gepräge hat. Immerhin dürfte mancherlei noch entdeckt werden. Mehrere Bäume, eine größere Anzahl von Apocynaceen, Rubiaceen, Verbenaceen, Urticaceen, Euphorbiaceen, ferner Gattungen wie *Ficus* und *Pandanus*, auch die Bambusen der Insel sind bis jetzt erst ganz unvollkommen bekannt. Alle solche Lücken hebt Verf. nachdrücklich hervor und gibt Mittel an, wie sie allmählich auszufüllen seien. Im ganzen hat Safford eine recht verdienstliche Leistung mit diesem Buche getan. L. Diels.

Wiesner, J.: Untersuchungen über den Lichtgenuß der Pflanzen im Yellowstonegebiete und in anderen Gegenden Nordamerikas. Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete (V. Abhandlung). — Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Klasse CXIV (1905). 74 S.

Zur weiteren Ausdehnung unserer Kenntnis von dem Lichtgenuß der Gewächse untersuchte Verf. auf einer Studienreise nach Nordamerika die Lichtverhältnisse und ihre Modifikationen in großen Seehöhen, wie sie auf die Pflanzenwelt einwirken. Ein geeignetes Profil ergab sich ihm im Gebiete des Yellowstone River, wo sich in der Höhendifferenz zwischen 500 und 2360 m durchschnittlich alle 300 und 400 m geeignete Beobachtungs-Stationen darboten. Gelegentlich konnten auch noch über 2500 m Daten gewonnen werden.

Die Ergebnisse leiten sich aus der Untersuchung ausgewählter krautiger Gewächse und mehrerer der charakteristischen Baumarten des Gebietes ab. Namentlich wurden die Coniferen geprüft, so z. B. *Pinus Murrayana*, die sich (mit einem Lichtgenuß-Minimum von $^1/_6$) als einer der lichtbedürftigsten Bäume erwies, die wir überhaupt bis jetzt kennen.

Übereinstimmend ergab sich aus den Befunden, daß mit der Höhenzunahme nicht allein die Intensität des gesamtes Tageslichtes, sondern auch die Intensität der direkten (parallelen Sonnenstrahlung) im Vergleich zur Stärke des diffusen Lichtes ansteigt.

Steigen die Arten aus tiefen Lagen in die Höhe, so nimmt ihr relativer und absoluter Lichtgenuß zunächst zu. Von einer bestimmten Elevation an aber

wird der relative Lichtgenuß konstant, d. h. es wird ein konstanter Teil des Gesamtlichtes als Licht-Minimum verlangt. Darin liegt ein bemerkenswerter Unterschied gegen die Verhältnisse in der arktischen Zone. »Die Pflanzen des arktischen Gebietes suchen desto mehr von dem Gesamtlicht zu gewinnen, je weiter sie gegen den Pol vordringen. Die zur Höhe aufsteigende Pflanze tut das nur bis zu einer gewissen Höhengrenze. Von da an weiter nach oben nützt sie das dargebotene Licht in immer geringerem Maße aus.«

Es wird in großen Seehöhen ein Teil des Gesamtlichtes geradezu abgewehrt. Verf. bringt damit den Cypressenwuchs in Zusammenhang, den er bei *Pinus Murrayana* und anderen in bedeutenden Höhen wachsenden Coniferen der Rocky Mountains beobachtete: diese Wuchsform läßt das einstrahlende Licht nur abgeschwächt zur Wirkung gelangen.

Einen Hinweis darauf, wie die hohe Intensität des Sonnenlichtes in großen Seehöhen schädigend wirkt, sah Verf. auch in der Tatsache, daß in seinem Untersuchungs-Revier sich Hitze-Laubfall bei Gewächsen vorfand, die er in tieferen Lagen frei davon beobachtet hatte. L. Diels.

Müller, R.: Jahrbuch der landwirtschaftlichen Pflanzen- und Tierzüchtung. Sammelbericht über die Leistungen in der Züchtungskunde und ihren Grenzgebieten. II. Jahrg.: Die Leistungen des Jahres 1904. 359 S. 8⁰. — Stuttgart (Ferd. Enke) 1905. ℳ 9.—.

Auf die Aufgaben, welche sich der Herausgeber dieses Jahrbuches gestellt hat, wurde im Literaturbericht des XXXIV. Bandes, S. 40 hingewiesen. Auch dieser Band enthält vieles, was den Botaniker speziell interessiert. Prof. v. Ruemker veröffentlicht eine Abhandlung über »Korrelative Veränderungen bei der Züchtung des Roggens nach Kornfarbe«. Ferner sind Auszüge und Hinweise auf Arbeiten über Pflanzenzüchtung und über solche aus den wissenschaftlichen Grenzgebieten auf S. 133—196 enthalten, ferner auf S. 132—137. E.

Ramann, Dr. E.: Bodenkunde. Zweite Auflage, mit in den Text gedruckten Abbildungen. — Berlin (Julius Springer) 1905. ℳ 10.—.

Ramanns Bodenkunde bietet in ihrer neuen Gestalt nicht nur für den Geologen und Bodenkundler, sondern auch in hervorragender Weise für jeden Biologen Interesse, dadurch wird ihre eingehende Besprechung auch in botanischen Zeitschriften gerechtfertigt. Der Verf. geht in allen Teilen des Buches so auf die biologischen Wissenschaften, besonders die botanische Formationsphysiologie ein, daß zwischen diesen sich ja in vielen Teilen berührenden Wissenszweigen für den Studierenden Lücken nicht bleiben.

Die ersten 3 der Einleitung folgenden Abschnitte »Hauptbestandteile des Bodens«, »Verwitterung und »die wichtigsten Minerale und Gesteine und ihre Verwitterung« sind rein geologisch. Die nächsten Kapitel aber bieten für uns bereits lebhaftes Interesse. Bei den »Organismen des Bodens« geht Verf. eingehend auf die pflanzlichen und tierischen Lebewesen und ihre Tätigkeit, ihre die Vegetationsbedingungen verändernden (verbessernden oder verschlechternden) Wirkungen ein. Besonders wichtig ist dann »V. Organische Reste im Boden«. Während man bis vor noch nicht allzulanger Zeit geneigt war, in der Humusbildung in und auf dem Boden ein günstiges Zeichen für den sich entwickelnden Pflanzenwuchs zu sehen, gleichgültig ob man ihn forstlich oder landwirtschaftlich nutzbar zu machen gedachte, haben neuere Forschungen gezeigt, daß die zahlreichen verschiedenen Humusformen, die Reste der abgestorbenen Pflanzenteile, die uns in Wald und Feld begegnen, in ihren physikalischen sowohl als chemischen Wirkungen sehr wechselnd sind. In trockeneren, besonders sandigen Gegenden ist die

Humusansammlung in möglichst hohem Maße oft geradezu eine Lebensfrage für die Kulturgewächse, je mehr Humus, desto reicher der Ertrag. Gerade umgekehrt in Gegenden mit feuchtem Klima und dort besonders in Wäldern und auf Heiden. Der durch die Zunahme der Fäulnis und das Zurücktreten der Verrasung sich schnell bildende Humus nimmt allerlei physikalisch und chemisch schädlich wirkende Formen an, er verdichtet sich zu luftundurchlässiger Schicht, erzeugt Säuren usw. Beide Eigenschaften hemmen die Atmung der Wurzel im Boden, verhindern die Wurzel in größere Tiefen zu dringen und haben dadurch manche Kultur vernichtet oder unbrauchbar gemacht. Verf. hat alle die verschiedenen Humusformen besprochen.

Von den beiden nächsten Kapiteln VI. »Chemie des Bodens«, VII. »Physik des Bodens«, spielt besonders das letztere eine Hauptrolle und ist deshalb entsprechend umfangreich. In früherer Zeit und auch z. T. noch jetzt wurden die Boden zur Ermittelung ihrer Ertragsfähigkeit usw. im wesentlichen chemisch und nur verhältnismäßig nebensächlich physikalisch untersucht. Wer aber mit formationsbiologischen Fragen sich längere Jahre eingehend beschäftigt hat, kommt ohne Zweifel zu dem Schluß, daß bei den für das Entstehen der einen oder anderen natürlichen Vegetationsformation oder für das Mißraten einer Kulturformation entscheidenden Faktoren sehr viel häufiger physikalische als chemische Wirkungen in Betracht kommen. Die ungerechtfertigte Bevorzugung der chemischen Untersuchung hat es bedingt, daß wir heute noch über eine ganze Anzahl von Grundfragen im Dunkeln tappen. Ramann ist es sehr zu danken, daß er alles bekannte Material zusammengetragen, dadurch verwendbar gemacht und durch seine eigenen zahllosen Beobachtungen bereichert hat. — Sich den beiden Kapiteln unmittelbar sachlich anschließend und sie (besonders das letztere) ergänzend ist dann VIII. »Bodendecke«. Durch günstige oder ungünstige Bodendecken, anorganische, lebende oder tote Pflanzendecken, werden die Vegetationsbedingungen oft so verändert, daß die ganze Formation Aussehen und Zusammensetzung verändert. Lediglich die Ausbildung und die Veränderung und Wirkung der Bodendecken hat große Wälder in öde Heiden verändert. Von den letzten Abschnitten IX »Lage des Bodens«, X »Kartierung«, XI »Hauptbodenarten«, XII »Klimatische Bodenzonen« und XIII »Boden- und Vegetationsformen« interessieren uns namentlich die beiden letzteren. Die klimatischen Bodenzonen sind natürlich gleichbedeutend mit klimatischen Vegetationszonen, wie wir sie ja selbst in geologisch so monotonen Gebieten wie dem norddeutschen Flachland finden. In den Boden- und Vegetationsformen hat Verf. den Vorschlag des Ref. bei der natürlichen Einteilung der Formationen den Nährstoffgehalt als Hauptfaktor zu Grunde zu legen akzeptiert und hat die wichtigsten Formationen in ihrer Abhängigkeit von den vorbeschriebenen Bodenarten und -eigenschaften geschildert.

Das ganze Buch stellt ein leuchtendes Beispiel deutschen Gelehrtenfleißes dar. Kurz und knapp sind die Tatsachen und Fragen nebeneinander gestellt ohne alles Überflüssige und Weitläufige. Die jahrelange Arbeit sieht man dem Buche auf den ersten Blick an. Verf. hat alles zusammengetragen, was irgendwie mit der Bodenkunde und ihren verwandten Wissenschaften zusammenhängt. Um den handlichen Umfang nicht zu überschreiten, konnte das Zitieren der Quellen usw. selbstredend nur im beschränkten Umfange stattfinden. Außerordentlichen Nutzen wird der Studierende biologischer Wissenschaften namentlich der Pflanzengeographie durch gleichzeitige Benutzung des Ramannschen Buches mit biologischen Werken namentlich Warmings usw. ziehen. Aber ebenso wie für den Anfänger, dem es wegen seiner klaren Sprache verständlich wird, ist es für den produzierenden Forscher ein ganz unentbehrliches Nachschlagewerk, eine Quelle von Anregungen und Gedanken. P. Graebner.

Scholz, Joseph B.: Die Pflanzengenossenschaften Westpreußens. Mit 24 Abbildungen. Schriften der naturf. Ges. in Danzig. N. F. XI. 3. Heft. S. 49—296, 1905.

Verf. gibt in seiner umfangreichen Arbeit eine eingehende Schilderung der Vegetationsformationen seiner Heimat. Bereits vor 10 Jahren hat er eine Beschreibung der Vegetation des Weichselgeländes gegeben und auf diese baut sich auch die vorliegende Abhandlung auf. Zur Einteilung hat der Verf. nicht die ökologischen Faktoren zu Grunde gelegt, sondern er behandelt die Genossenschaften im wesentlichen vom floristischen Standpunkt. Ref. hat vor einer Reihe von Jahren im IX. Bande der Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig eine Übersicht über die westpreußischen Vegetationsformationen gegeben und dort eine Einteilung nach ökologischen Gesichtspunkten vorgeschlagen. Die floristische Einteilung bietet den Nachteil, daß sehr häufig Wiederholungen und unsichere Abgrenzungen nötig sind.

Nach einer Einleitung bespricht Verf. zunächst die Stromtalflora und zwar sowohl die einheimischen Charakterpflanzen als auch die eingeschleppten und völlig eingebürgerten Fremdlinge. Wie bei uns im mittleren Norddeutschland die Stromniederungen, ist auch dort das Weichseltal sehr reich an oft massenhaft auftretenden fremden Bestandteilen. Sehr eigentümlich ist gerade an der Weichsel die Flora der sogen. Kämpen, mit Bäumen oder Gebüsch bewachsenes, mehr oder weniger stark sich anhebendes Gelände, wie wir es bei den westlichen Strömen nur verhältnismäßig selten und mit anderer Flora besetzt finden. Verf. schildert mit großer Sorgfalt die einzelnen Pflanzengenossenschaften, die Art ihres Zusammenwachsens und ihre Verbreitung in Westpreußen und darüber hinaus.

Anschließend an die Stromtalflora folgt die Gewässerflora, die der Wasserbecken, der Niederungen, des Meeres und des Diluviums. Bei den letzteren ist die größte Mehrzahl der interessanteren Wasserpflanzen aufgeführt, auch solche, die Ref. in Westpreußen wesentlich in alluvialen Gewässern fand; überhaupt hat Ref. eine so recht ausgeprägte Scheidung von alluvialen und diluvialen Gewässern nicht konstatieren können. Einschneidender schien stets die Beschaffenheit des Grundes und der Ufer. Eine umfangreiche Besprechung erfahren dann die Wiesen, Grünmoore und Hochmoore. Verf. unterscheidet die Süßgraswiesen (Halbkulturen), Naturwiesen, Grün- und Hochmoore. Die Naturwiesen teilt Verf. dann wieder in Flußtalwiesen, Salzwiesen und Moorwiesen. In die Salzwiesen zieht Verf. auch die Pflanzen feuchterer Dünentäler hinein, die er von den später besprochenen Dünen ausscheidet. Die Moorwiesen sind ein direkter Übergang zu den Grünlandmooren, die bei Scholz ein nässeres Stadium darstellen. Bei der Besprechung der Grün- und Hochmoore erörtert der Verf. wieder die Frage, warum in der ziemlich kalkarmen Weichselmündung sich doch die kalkbedürftigen Grünlandmoore bilden können. Demgegenüber muß bemerkt werden, daß nach zahlreichen Versuchen und Erfahrungen es doch heute feststeht, daß der Kalk als solcher das wirksame Agens bei der Bildung der Wiesen- und Hochmoorformationen nicht ist, sondern daß einzig und allein die Höhe der Nährstoffkonzentration den Ausschlag gibt, daß die Grünlandmoorpflanzen in ziemlich kalkarmem, aber sonst nährstoffreichem Wasser ebenso normal wachsen, wie die »kalkfeindlichen« Sphagnen in reinem, aber nährstoffarmem Kalk.

Das 5. Kapitel handelt über die Kulturunkräuter und die Schuttflora. Das 6. von den »Pflanzengenossenschaften freier Formationen im Diluvium.« Verf. unterscheidet da: Sandflora, Grastriften auf Sandboden, Dünenformation, die wichtigsten pontischen Heidegenossen (Formation der Kalkhügel), Heideformation, Grasfluren auf Heideboden, buschiges Gelände, Lebensbedingungen der Pflanzen auf Sand- und Heideboden, Pflanzenwanderungen im Weichselgebiet. Die Unterscheidung der Heide- und Steppenformationen

ist dabei keine glückliche. Verf. setzt das Wort Heide einfach für beides. Wenn es inbezug auf ernährungsphysiologische Verhältnisse ganz getrennte Formationen gibt, sind es diese beiden, die vom formationsbiologischen Standpunkte nie zusammengeworfen werden dürfen. Typische Heideflächen, die den nordwestdeutschen entsprechen, gibt es in Westpreußen wesentlich im nordwestlichen Teile. Verf. führt Formationen auf, die nur bedingt dem zugerechnet werden können, und die stark mit den Steppenelementen durchsetzt sind. *Pulmonaria* ist ebensowenig eine »bezeichnende« Heidepflanze als *Thesium*, *Asperula cynanchica* usw. Auch die Grasfluren auf Heideboden stellen keine zur Heide gehörige Formation dar, sondern sind echte Steppenfluren, wie auch die »langhalmigen Grasfluren«, die »Rasenformen« usw. Die Lebensbedingungen der Heide- und Steppenpflanzen hat Ref. in seinem Handbuch der Heidekultur auf Grund langjähriger Untersuchungen zahlreicher Autoren zusammengestellt und ihre Grundverschiedenheit nachgewiesen. Dem Verf. scheint die neuere Literatur über die Vegetationsbedingungen der natürlichen Vegetationsformationen leider entgangen zu sein, Ortstein erklärt er z. B. noch als »Eisenschüssigen Sand mit etwas Kalk und Magnesia«.

Die letzten Kapitel behandeln den Wald und zwar nach einigen allgemeinen Abschnitten A. die Kiefernwald-Formation, B. den Mischwald, C. die Laubwaldflora. Bei allen Abschnitten sind wieder Unterabteilungen, der Facies der Wälder entsprechend gegeben.

Westpreußen ist ein pflanzengeographisch außerordentlich interessantes Gebiet. Die Buchen- und Fichtengrenze bedingen schon physiognomisch große Verschiedenheiten und entsprechend durchziehen auch eine ganze Reihe von Pflanzengrenzen das Gebiet. Der größte Teil der Ostseeküste ist von der atlantischen Flora bewohnt, das Binnenland, besonders das Weichselgelände ist stark pontisch beeinflußt. Dazu kommen sehr starke Bodenverschiedenheiten. Die pflanzengeographische Darstellung der Provinz ist deshalb wohl die interessanteste von allen norddeutschen Landesteilen, und es ist dem Verf. zu danken, daß er sich der Mühe unterzogen hat, die gesamte Flora vom floristischen Standpunkte aus zu gliedern. Wenn oben Ausstellungen inbezug auf formationsbiologische Dinge gemacht worden sind, beeinflußt das nicht den Wert der Arbeit als floristisch-pflanzengeographisches Werk. Die seltenen und pflanzengeographisch wichtigen Arten sind fast sämtlich aufgeführt und jedem, der sich mit der Flora Norddeutschlands beschäftigt, sei das Scholzsche Buch dringend zur Lektüre empfohlen.

P. Graebner.

Baur, E.: Myxobakterien-Studien. Archiv für Protisten-Kunde. V (1904) S. 92—121; Taf. IV und 3 Fig. im Text.

Verf. beschreibt eingehend den Entwicklungsgang von *Myxococcus ruber* Baur n. sp. und *Polyangium fuscum* (Schröt.) Zukal. Der *Myxococcus* bildet auf Mist von Kaninchen, Damwild usw. leuchtend rote halbkugelige oder stumpf kegelförmige aus Sporen zusammengesetzte Erhebungen von $^1/_4$—$^1/_2$ mm Durchmesser. Die kugeligen Sporen lassen eine besondere Struktur nicht erkennen. Bei der Keimung gehen die Sporen allmählich in zylindrische Stäbchen über, ohne daß eine Membran zurückgelassen wird. Die ausgebildeten Stäbchen sind 4—10 μ lang und zeigen eine langsame Kriechbewegung, mit der sie sich in der Minute etwa um ihre eigene Länge weiterschieben; schwimmen können sie nicht, Geißeln sind nicht nachzuweisen; ein Zellkern läßt sich nicht konstatieren.

Die Vermehrung erfolgt ausschließlich durch Querteilung, es kommt aber nie zur Fadenbildung. Die Fruchtkörperbildung geht in der Weise vor sich, daß einige Stäbchen sich abrunden und mit einer festeren Membran umgeben, um diese sammeln sich dann die übrigen vegetativen Stäbchen, werden ebenfalls zu Sporen und bauen so die oben beschriebenen Körperchen auf. Diese umgeben sich nicht mit einer sekundären

Membran, doch kann die Schleimmasse, in der die Sporen liegen, namentlich an der Peripherie, ziemlich zäh werden. *Polyangium fuscum* verhält sich im vegetativen Leben ganz ähnlich, die Fruchtkörperbildung aber ist eine andere. Die zusammengekrochenen Stäbchen gruppieren sich hier um sekundäre Zentren zu dicht geballten Kugeln, die sich mit einer wohldifferenzierten Membran umgeben; es findet also eine ausgesprochene Cystenbildung statt, die in den Cysten eingeschlossenen Stäbchen aber verkürzen sich nur, ohne deutlichen Sporencharakter anzunehmen. Zum Schluß berichtet Verf. noch eingehend über physiologische und biologische Beobachtungen, die aber mehr für den Spezialisten von Interesse sind und auch noch viele Fragen offen lassen. Hier soll besonders hervorgehoben werden, daß die besprochenen Organismen echte, hochdifferenzierte Schizomyceten sind, daß sie dagegen mit den Myxomyceten nichts zu tun haben, trotz der Ähnlichkeit ihrer Fruchtkörperbildung mit der der Acrasieen.

J. Mildbraed.

Blakeslee, A. F.: Sexual Reproduction in the *Mucorineae*. — Proceed. American Acad. of Arts and Science XL. No. 4. (August 1904) S. 205—319. Taf. I—IV.

Die Frage, unter welchen Bedingungen bei den Mucorineen Zygosporenbildung eintritt, ist von den verschiedenen Autoren sehr verschieden beantwortet worden. Man hat Feuchtigkeit, Sauerstoffspannung, sowohl positiv wie negativ, Nahrungsmangel und Nahrungsüberschuß zur Erklärung herangezogen; so widersprechend aber die Angaben auch sind, alle machen das Auftreten von Zygosporen von äußeren Einflüssen abhängig. Die Arbeit von Blakeslee, einem Schüler Thaxters, wirft ein ganz neues überraschendes Licht auf diese Vorgänge. Die Bedingungen liegen in den Mycelien selbst, äußere Faktoren spielen nur eine untergeordnete Rolle. Er teilt die Mucorineen in zwei Gruppen ein: in »homothallische« und in »heterothallische«. Die Mycelien der ersten sind zweigeschlechtlich und Zygosporen bilden sich bei dem Zusammentreffen von Hyphen desselben Mycels oder von Mycelien, die aus den Sporen eines Sporangiums hervorgegangen sind. Die Mycelien der anderen Gruppe dagegen sind eingeschlechtlich, und Zygosporen werden nur gebildet bei Kopulation von Hyphen, welche zwei Mycelien verschiedenen Charakters entspringen. Verf. wählt zur Bezeichnung dieser Verschiedenheit nicht die Worte »männlich« und »weiblich«, sondern einstweilen die Zeichen (+) und (—); die Mycelien sind sozusagen »verschieden geladen«. Solche Mycelien lassen sich getrennt durch eine große Anzahl von Generationen kultivieren, ohne daß je Zygotenbildung eintritt, läßt man sie aber zusammen auf geeignetem Nährboden wachsen, so tritt sofort Kopulation ein; wo die (+) und (—) Mycelien zusammenstoßen, zeigen sich scharfe dunkle Linien, die von den Zygosporenmassen gebildet werden. Diese Erscheinung tritt auf den Photographien von Kulturen, die Verf. beigegeben hat, mit größter Deutlichkeit hervor. Von größtem Interesse sind auch die als »Hybridisation« bezeichneten Vorgänge. Läßt man (+) und (—) Mycelien verschiedener Spezies nebeneinander wachsen, so zeigen sich an den Berührungsstellen deutliche Linien, die von zahlreichen »Gameten« herrühren; es bleibt aber bei dem Versuch, eine wirkliche Kopulation findet nicht statt. Gleichsinnige Mycelien verschiedener Arten zeigen auch nicht die geringsten Ansätze zu derartigen Bildungen. Die homothallischen Arten aber bilden, wie zu erwarten, sowohl mit (+) wie mit (—) Hyphen anderer Spezies solche Ansätze zur Hybridisation. Die meisten Arten sind heterothallisch, z. B. *Rhizopus nigricans*, *Mucor mucedo*, *Phycomyces nitens*, homothallisch sind u. a. *Sporodinia grandis* und *Spinellus fusiger*.

J. Mildbraed.

Johnson, Duncan S.: The Development and Relationship of *Monoclea*. — Bot. Gaz. XXXVIII. Sept. 1904. 20 S. 8°, 2 Doppeltafeln.

Monoclea Forsteri Hook. wurde vom Verf. an sehr feuchten Standorten, in wassertriefenden Schluchten, gesammelt. Der Habitus ist ganz marchantiaceenhaft; Luftkammern fehlen, doch ist das vielleicht auf die große Feuchtigkeit zurückzuführen, hat man doch an Wasserformen von *Marchantia* auch starke Reduktion der Lufträume beobachtet. Auch das Vorkommen von 2 Arten von Rhizoiden, von denen die einen, was bisher übersehen wurde, auch Höcker tragen, sprechen für Marchantiaceenverwandtschaft. Das männliche Receptaculum erinnert äußerlich ganz an das von *Fegatella*, doch entstehen die Antheridien in acropetaler Folge aus einem Vegetationspunkt. Das erinnert mehr an *Corsinia* und *Fimbriaria*. Der Bau der Antheridien selbst ist ganz wie bei *Marchantia* oder *Fegatella*. Die Archegonien entstehen in Gruppen von einem Vegetationspunkt und werden von einer länglichen taschenartigen Wucherung des Thallus überdeckt, das erinnert mehr an *Pellia*, doch kommt so etwas nach Leitgeb auch bei *Corsinia* und den *Targionioideae* vor. Das Archegonium selbst aber mit seinem sehr langen 6-zellreihigen Hals ist ganz marchantiaceenartig. Die zylindrische Kapsel, in der zweispirige Elateren und Sporen ziemlich regellos durcheinander liegen, besitzt eine einschichtige Wand und springt vom Scheitel her mit einem Längsriß auf; sie wird von einer 3—4 cm langen an die Jungermanniaceen erinnernden Seta getragen.

J. Mildbraed.

Roth, Georg: Die europäischen Laubmoose beschrieben und gezeichnet. Bd. II (Lief. 6—11). — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1905. à Lfg. *M* 4.—.

Das Werk, dessen erster Band bereits in diesen Literaturberichten (Bd. XXXIV, S. 15) besprochen wurde, ist in einer schnellen Folge von Lieferungen zum Abschluß gelangt. Der zweite Band bringt den Rest der Acrocarpen von den Bryaceen ab und die Pleurocarpen; die *Sphagna* wurden ausgeschlossen. Es dürfte von Interesse sein, die Ansichten des Verf. über die Gliederung der Hypnaceen im älteren Sinne mitzuteilen, da er in dieser verwickelten Frage eine selbständige, in mancher Hinsicht abweichende Stellung einnimmt. Er ordnet sie folgendermaßen an: Fam. *Cylindrotheciaceae* mit den Gattungen *Lescuraea*, *Platygyrium*. *Pylaisia*, *Entodon (Cylindrothecium)*, *Orthothecium*, *Isothecium*. Fam. *Brachytheciaceae* mit *Homalothecium*, *Camptothecium*, *Ptychodium*, *Brachythecium*, *Scleropodium (caespitosum*, *illecebrum*, *ornellanum)*, *Bryhnia*, *Rhytidium*, *Myurium*, *Eurhynchium*, *Rhynchostegium*, *Rhynchostegiella*. Fam. *Amblystegiaceae* mit *Amblystegium*, *Cratoneuron* (auch mit *filicinum*), sowie *Campylium (elodes*, *chrysophyllum*, *protensum*, *stellatum*, *polygamum)*, *Drepanocladus*, *Calliergon*, excl. *trifarium* und *turgescens*, aber mit *Tundrae*, also den Gruppen von *Hypnum* mit einfacher Blattrippe. Fam. *Hypnaceae* mit *Plagiothecium*, *Isopterygium*, *Rhaphidostegium* (wegen der zuweilen vorhandenen kurzen Doppelrippe hierhergestellt), *Heterophyllon*, *Drepanium*, *Ctenidium*, *Ptilium*, *Limnobium*, *Chrysohypnum (Halleri*, *Sommerfeldtii*, *hispidulum)*, *Acrocladium*, *Hypnum (purum*, *trifarium*, *turgescens*, *Schreberi)*, *Scorpidium*, *Hyocomium*, *Hylocomium*. Fam. *Dendroideaceae* mit *Climacium* und *Thamnium*. Wieweit mit dieser Einteilung, in der auf die Ausbildung der Blattrippe großer Wert gelegt wird, eine größere Annäherung an eine natürliche Gliederung erreicht ist als bisher, mag dahin gestellt bleiben. Manche Dinge aber, wie etwa die Restgattung *Hypnum* dürften nicht allgemeine Zustimmung finden.

Die Idee des Verf., alle europäischen Moose in einem leicht zugänglichen Werke abzubilden, war eine glückliche, und die Tafeln besitzen ihren Wert trotz den Mängeln, die in der Besprechung des ersten Bandes hervorgehoben wurden. Zu bedauern ist nur, daß Verf. für Einzelheiten, z. B. die so wichtigen Blattflügelzellen, nicht stärkere Ver-

größerungen angewendet hat, das war auch in dem ersten Referat gemeint; an sich ist es natürlich nur anzuerkennen, daß Verf. sich nicht damit begnügt hat, die Umrisse der Blätter zu geben, sondern auch das ganze Zellnetz eingezeichnet hat, sicherlich eine mühsame Arbeit. In Anbetracht des Gebotenen ist der Preis ein äußerst niedriger zu nennen, denn das Werk umfaßt 11 Lieferungen von je 8 Bogen und im ganzen 112 Tafeln und die Lieferung kostet nur 4 *M.* J. MILDBRAED.

Land, W. J. G.: Spermatogenesis and Oogenesis in *Ephedra trifurca*. — Bot. Gaz. XXXVIII (1904) July. No. 2. S. 1—18; 5 Taf.

Über die Entwicklung der Wand, Tapete und der Sporenmutterzellen ist nicht viel zu sagen. Das reife Pollenkorn besteht aus 2 Prothalliumzellen, von denen nur die primäre von einer deutlichen Wand abgeschnitten ist, aus der Stielzelle und Körperzelle, die von dichterem Protoplasma umgeben sind, und dem Pollenschlauchkern; es sind also 5 Kerne und eine Wand vorhanden. Aus der Embryosackmutterzelle gehen 3—4 Embryosäcke hervor, von denen nur der untere sich weiter entwickelt. In diesem findet zunächst weitgehende freie Zellbildung statt, die etwa 20 Tage anhält; dann treten Wände auf, und bald kann man drei Regionen unterscheiden, eine sehr zartwandige am Mikropylenende, in der die Archegonien sich entwickeln, eine Speicherregion, die reich an Stärke ist, und eine 1—2 Zelllagen starke Haustorialregion am unteren Ende. Archegonium-Mutterzellen werden meist 2, gelegentlich 1, selten 3 entwickelt. Halskanalzellen werden bis zu 8 Lagen gebildet, jede aus 4, später aus 6—8 Zellen bestehend. Zwischen dem Bauchkanalzellkern und dem Eikern läßt sich eine Wand nicht nachweisen, der erste bleibt am Halsende liegen, der zweite rückt gegen die Mitte, umgibt sich mit einer Zone verdickten Protoplasmas und erwartet so die Befruchtung. Der Scheitel des Nucellus wird aufgelöst und bildet so eine große Pollenkammer, die Archegoniumhälse werden so der Luft ausgesetzt und die Mikrosporen kommen in direkte Berührung mit den weiblichen Gametophyten. Angeführt mag noch werden, was Verf. über die »Integumente« sagt: das äußere besteht aus 4, das innere aus 2 verwachsenen Blättern. J. MILDBRAED.

Hamburgische Elb-Untersuchung. I. Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes von RICHARD VOLK. Aus »Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum« XIX. 90 S. 8⁰; 6 Taf., 1 Karte. Hamburg 1903. *M* 3.—.

In dieser ersten Mitteilung werden vorzüglich die tierischen Organismen und in erster Linie die Planktonten behandelt. In ihrem Auftreten läßt sich eine weitgehende Gesetzmäßigkeit erkennen. Die geringe Individuenzahl der ersten Frühjahrsmonate wächst mit zunehmender Wasserwärme, um meistens in der wärmsten Sommerzeit den Höhepunkt ihrer Massenentwicklung zu erreichen und dann mit dem Niedergang der Temperatur im Herbst wieder bis zu minimalem Vorkommen oder gar gänzlichem Verschwinden in den Winterfängen herabzusinken. Bei einigen Rotatorien sind zwei Entwicklungsmaxima, der erste gewöhnlich zu Anfang, der zweite gegen Ende des Sommers wahrnehmbar, offenbar kommt hier noch eine zweite Generation zur Entwicklung. Ein deutlich schädigender Einfluß der Abwässer der Stadt auf die Organismen war nicht zu konstatieren, bei einigen Arten eher das Gegenteil, auch eine Schädigung des Fischbestandes durch die Sielwässer ist nicht nachzuweisen. Das Phytoplankton zählt 476 Arten, vorwiegend Chlorophyceen und Diatomeen. Die aus der quantitaven Analyse gewonnenen Zahlen sind außerordentlich hoch. Eine Probe vom 3. September 1901 ergab auf 1 cbm 7 697 600 000 Chlorophyceen, 19 529 600 000 Bacillariaceae, 5 752 000 000 Schizophyceae.

Man kann ermessen, was solche Massen von Algen in Verbindung mit zahllosen Bakterien für die Selbstreinigung der Flüsse leisten. Bemerkt sei, daß diese Resultate nicht mit dem üblichen Planktonnetz, sondern nach einer neuen Methode mit der »Planktonpumpe« gewonnen sind, die in einer früheren Abhandlung in denselben Berichten beschrieben ist. J. Mildbraed.

Dalla Torre, K. W., und L. Graf von Sarnthein: Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstentums Liechtenstein. III. Band: Die Pilze (Fungi), unter Beistand von K. W. von Dalla Torre und Ludwig Grafen von Sarntheim, bearbeitet von P. Magnus. Mit Unterstützung der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. 716 S. 8⁰. — Innsbruck (Wagner) 1905. *M* 22.—.

Auch dieser umfangreiche Band der in diesen Jahrbüchern schon mehrfach anerkennend besprochenen Flora von Tirol wird vielen Botanikern sehr willkommen sein. Für diejenigen, welche sich mit der Pilzflora irgend eines Teiles der Alpenländer befassen, wird er für lange Zeit ein unerläßliches Nachschlagebuch bleiben, durch dessen pekuniäre Unterstützung die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien sich wohl verdient gemacht hat. Die Herausgeber beklagen, dass die Ausgabe dieses Bandes, für welchen sie selbst schon lange die Literatur zusammengestellt hatten und Graf von Sarnthein auch reichlich selbst gesammelt hatte, sich so lange herausgezogen hat; Prof. Magnus dagegen, welcher das Verdienst der kritischen Durcharbeitung des Ganzen für sich beanspruchen darf, klagt darüber, daß er etwas Unvollständiges in die Welt schicken müsse. Aber bis zum Abschluß einer vollständigen Pilzflora Tirols hätte das Leben keines der drei verdienten Autoren ausgereicht; Hauptsache ist, daß ein Werk geschaffen wurde, welches einer kommenden Generation eine zuverlässige Grundlage für weitere Forschungsarbeit bietet, und diese scheint hier gegeben. Graf v. Sarnthein hat dem Werk eine Geschichte der mykologischen Erforschung des Landes beigegeben. Die Zahl der aufgeführten Arten beträgt 3528. Schließlich sei noch erwähnt, daß von Dalla Torre und Graf v. Sarnthein die Flechtenparasiten, den Lärchenkrebs und Traubenpilz, letztere beiden sehr ausführlich, bearbeitet haben. E.

Schinz, H., und R. Keller: Flora der Schweiz. I. Teil: Excursionsflora. Zweite, vollständig umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. 585 S. — Zürich (A. Raustein) 1905. *M* 6.—.

Die schon in der ersten Auflage beifällig aufgenommene Flora der Schweiz erscheint nun in einem neuen Gewande, welches ermöglicht, die Flora auf Exkursionen bequem bei sich zu führen. Ein geringerer Umfang ist dadurch herbeigeführt worden, dass dieser erste Teil nur die Arten und Unterarten enthält, während die Spielarten und Bastarde in einem zweiten Teil erscheinen sollen. Die Angaben über geographische Verbreitung der Arten sind ausführlicher als in der ersten Auflage, was entschieden den Wert des Buches erhöht. Auch billigt Ref., daß die Autorenbezeichnungen in den Textteil aufgenommen sind; es ist nicht angenehm, diese an zweiter Stelle aufsuchen zu müssen. Die Flora zählt insgesamt 2453 Arten. Für viele Gattungen und Familien konnten die Herausgeber sich der Unterstützung von Spezialisten erfreuen. E.

Klein, L.: Excursionsflora für das Großherzogtum Baden. 6. Auflage, 453 S. 8⁰. — Stuttgart (E. Ulmer) 1905.

Verf., welcher auch die fünfte Auflage der von Seubert und Prantl zuvor herausgegebenen Exkursionsflora veröffentlicht hatte, hat mit Hilfe einiger Spezialisten diese neue Ausgabe möglichst zu vervollkommnen gesucht. Die Zahl der Arten ist trotz Streichung einer ganzen Anzahl Nummern der 5. Auflage von 1651 auf 1674 gestiegen. E.